

Aus der Urologischen Abteilung und der II. Inneren Abteilung
des Städtischen Krankenhauses Berlin-Neukölln

Chefarzt der Urologischen Abteilung: Dr. med. Rudolf Berndt

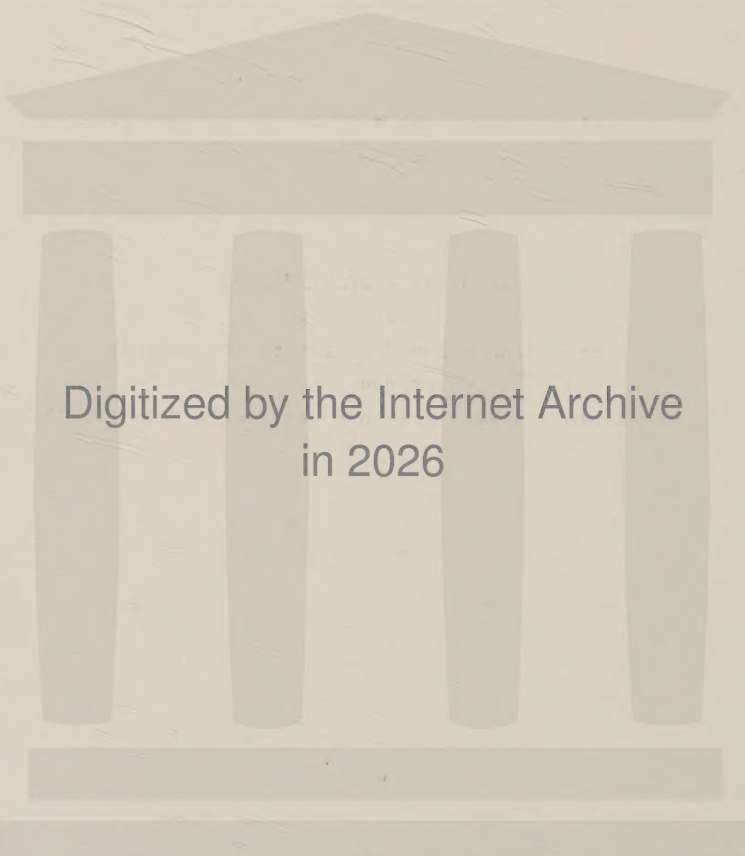
Chefarzt der Inneren Abteilung: Professor Dr. med. Fritz Trautmann

INDIKATIONEN UND WERT DER LYMPHOGRAPHIE
IN DER UROLOGIE

INAUGURAL - DISSERTATION
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den
Medizinischen Fachbereichen der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Peter-Michael Koch
aus Herzberg/Elster

1973



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550802_0052

Aus der Urologischen Abteilung und der II. Inneren Abteilung
des Städtischen Krankenhauses Berlin-Neukölln

Chefarzt der Urologischen Abteilung: Dr. med. Rudolf Berndt

Chefarzt der Inneren Abteilung: Professor Dr. med. Fritz Trautmann

INDIKATIONEN UND WERT DER LYMPHOGRAPHIE
IN DER UROLOGIE

INAUGURAL - DISSERTATION

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an den

Medizinischen Fachbereichen der Freien Universität Berlin



vorgelegt von

Peter-Michael Koch

aus Herzberg/Elster



Referent: Professor Dr. med. Fritz Trautmann

Korreferent: Professor Dr. med. Wilhelm Brosig

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 20. Februar 1973

Inhalt

I.	Einleitung	S.	5
II.	Indikation und Wert der Lymphographie in der urologischen Diagnostik	S.	6
III.	Technik der Lymphographie	S.	8
IV.	Auswertung der lymphographischen Befunde		
	a) Röntgenanatomie des normalen Lymphknotens	S.	10
	b) Der entzündlich veränderte Lymphknoten	S.	11
	c) Metastatische Neoplasie	S.	11
V.	Art und Häufigkeit von Komplikationen bei der Lymphographie unter Berücksichtigung der eigenen Fälle	S.	13
VI.	Urologische Tumoren		
	1.) Die malignen Hodentumoren	S.	15
	a) Vorbemerkungen	S.	15
	b) Anatomie des Lymphabflusses der Hoden	S.	16
	c) Eigene Untersuchungen	S.	17
	2.) Die Tumoren des äußeren Genitale beim Mann		
	a) Vorbemerkungen	S.	21
	b) Anatomie des Lymphabflusses aus dem äußeren Genitale beim Mann	S.	22
	c) Eigene Untersuchungen	S.	22
	3.) Das Prostatakarzinom		
	a) Vorbemerkungen	S.	25
	b) Anatomie des Lymphabflusses der Prostata	S.	26
	c) Eigene Untersuchungen	S.	26
	4.) Das Harnblasenkarzinom		
	a) Vorbemerkungen	S.	30
	b) Lymphabfluß der Harnblase	S.	31
	c) Eigene Untersuchungen	S.	31
	d) Zusammenfassung	S.	35

5.)	Die Nierentumoren	
a)	Vorbemerkungen	S. 35
b)	Anatomie des Lymphabflusses der Niere	S. 36
c)	Eigene Untersuchungen	S. 36
VII.	Nichturologische maligne Tumoren	
1.)	Gynäkologische Tumoren	S. 40
2.)	Andere Tumoren und Systemer- krankungen	S. 41
VIII.	Kasuistik	S. 44
IX.	Zusammenfassung	S. 52
X.	Literaturverzeichnis	S. 55
XI.	Photoanhang	S. 59

I. Einleitung

Es sind fast zwanzig Jahre vergangen, seitdem KINMONTH (1952/54) erstmalig eine klinisch brauchbare Methode zur röntgenologischen Darstellung von Teilen des Lymphsystems beschrieb. Nach Einführung der öligen Kontrastmittel durch BRUUN und ENGESET wurde an zahlreichen großen radiologischen Zentren der Wert dieser Methode geprüft. Ihre Anwendung an kleineren Abteilungen und der Einbau der Lymphographie in die Routinediagnostik ist jedoch unter anderem wegen des angeblich zu großen Aufwands noch sehr bescheiden.

Auf Anregung von Herrn Professor Dr. Trautmann, der die Lymphographie bei KINMONTH in London kennenlernte, habe ich versucht, die Bedeutung dieser Untersuchungsmethode für die klinische Urologie auf Grund eigener Untersuchungen kritisch zu bewerten. Gleichzeitig will ich in vorliegender Arbeit zeigen, daß sich die Lymphographie, falls bestimmte apparative und personelle Voraussetzungen gegeben sind, in den Routinebetrieb einer urologischen Abteilung einbauen läßt.

Zunächst sollen Indikationen, Technik und Komplikationen der Lymphographie sowie die Röntgenanatomie des normalen und neoplastisch veränderten Lymphknotens kurz umrissen werden. Danach werden in einzelnen Kapiteln die wichtigsten malignen Tumoren des Urogenitaltraktes mit ihren Lymphabflüssen besprochen. Im kasuistischen Teil werden Beispiele zu den verschiedenen Tumoren angeführt.

Der historische Weg von der Entdeckung des Lymphsystems bis zur direkten Lymphographie ist in zahlreichen Monographien (FUCHS, GERTEIS, RÜTTIMANN, SIEBER, 7, 9, 30, 33) gewürdigt worden und soll in dieser Arbeit nicht nochmals geschildert werden.

Außer der im Verzeichnis angegebenen Literatur waren mir bei der Abfassung dieser Arbeit Instruktionen und persönliche Mitteilungen während des 1. und 2. Diagnostik-Kurses der Internationalen Gesellschaft für Lymphologie 1969 und 1970 in Davos behilflich.

II. Indikation und Wert der Lymphographie in der urologischen Diagnostik

Durch die Lymphographie von der unteren Extremität aus gelingt es, die meisten inguinalen und iliakalen sowie die lumbalen Bahnen und Knotengruppen entlang den großen Gefäßen bis etwa in Nierenhöhe darzustellen. Da die malignen urologischen Tumoren in den Retroperitonealraum metastasieren, ist heute die Lymphographie oft unerlässlich geworden. Dazu kommt, daß nicht selten z.B. gynäkologische Tumoren urologische Komplikationen verursachen. Mitunter steht das urologische Symptom im Vordergrund und falls Urographie, retrograde Pyelographie, pelvine Pneumographie und Angiographie eine eindeutige Klärung nicht erbringen, wird eine Lymphographie unbedingt notwendig, um Metastasen nachzuweisen oder auszuschließen. In Ausnahmefällen erbringt die Lymphographie bei bestehender Harnwegssymptomatik den ersten Hinweis auf einen in den Retroperitonealraum metastasierenden malignen Tumor oder eine lymphatische Systemerkrankung.

In den letzten drei Jahren wurden von mir 147 fast ausschließlich doppelseitige Lymphographien durchgeführt. Begünstigt durch eine urologische Röntgeneinrichtung sowie zweckdienliche Räumlichkeiten und eine enge kollegiale Zusammenarbeit mit der radiologischen Abteilung ließen sich diese lymphographischen Untersuchungen in den urologischen Arbeitsablauf einbauen. Da der Urologe den klinischen Befund, Anamnese und evtl. operative Maßnahmen überblickt oder zu entscheiden hat, sollte er ebenso wie der Radiologe in der Lage sein, die lymphographische Methode auszuwerten und zu beurteilen.

Aus urologischer Sicht besteht die Hauptindikation zur Lymphographie darin, Lymphknotenmetastasen urologischer Primärtumoren nachzuweisen bzw. auszuschließen. Auf Grund der verschiedenen Metastasierungswege dieser Tumoren ist die Aussagekraft und damit ihr diagnostischer, den Therapieplan bestimmender Wert je nach der Tumorart und Lokalisation sehr unterschiedlich. Hierauf soll bei der Besprechung der einzelnen Tumoren näher eingegangen werden. Die Bedeutung der Lymphographie bei nichturologischen Tumoren liegt, wie bereits erwähnt, in der differentialdiagnostischen Klärung urologischer Komplikationen. Für das therapeutische Vor-

gehen bei lymphoretikulären Systemerkrankungen mit urologischen Komplikationen kann ebenfalls die Lymphographie richtungsweisend sein, da sie den Grad der Ausdehnung aufzeigt, der entscheidend für Durchführung oder Unterlassung eines palliativen Eingriffes bzw. einer gezielten Bestrahlung ist.

Das Lymphogramm gestattet eine prognostische Beurteilung, erleichtert die Entscheidung über eine gezielte Bestrahlung, hilft bei der Wahl des chirurgischen Eingriffes (palliativ oder radikal) und ermöglicht die Radikalität einer Lymphonodektomie röntgenologisch zu kontrollieren. Da das ölige Kontrastmittel Lipiodol UF monatelang in den Lymphknoten gespeichert wird, ist eine röntgenologische Verlaufsbeobachtung und Beurteilung des Therapieergebnisses (zytostatisch, strahlentherapeutisch) möglich (WEISSLEDER, 40). Diese Möglichkeit der Verlaufskontrolle durch die Lymphographie hält VAHLENSIECK (38) z.B. bei den Hodentumoren für bedeutender als ihren Wert für den Therapieplan, da der Malignitätsgrad eines Hodentumors patho-histologisch häufig sehr schwer zu beurteilen ist und das Wachstum von Metastasen in zurückgelassenen Lymphknoten kontrolliert werden kann.

III. Technik der Lymphographie

Nach der Erstbeschreibung durch KIMONTH wurden zahlreiche Modifikationen der Lymphographietechnik veröffentlicht. Die heute vorwiegend angewandte Methode geht auf RUTTIMANN und DEL BUONO zurück, die eine spezielle Injektionskanüle und eine verbesserte, elektrische Injektionsmaschine entwickelten (30). Unter Verzicht auf eine detaillillierte Schilderung dieser Methode möchte ich hier nur einen kurzen Abriss bringen und Besonderheiten herausstellen.

Nach Injektion von 1-2 ml Patentblau-V in einer Verdünnung von 1:10 mit 2 %igem Xylocain in die erste und vierte Interdigitalfalte beider Füße färben sich normalerweise mehrere Lymphgefäße an und schimmern blau-grün durch die Haut. Der zeitliche Aufwand für eine Lymphographie läßt sich nach meinen Erfahrungen verkürzen, wenn diese Injektion bereits auf der Station durchgeführt wird, da bei älteren Patienten die Lymphgefäße meistens erst nach 10-30 min sichtbar werden. Es ist unwesentlich, ob sich der Beginn der Präparation eines Lymphgefäßes um 1-3 Stunden verzögert. Eine erschwerte Präparation durch Diffusion von Farbstoff in das Nachbargewebe, wie sie PATEL (28) beschreibt, konnte ich dabei nicht beobachten.

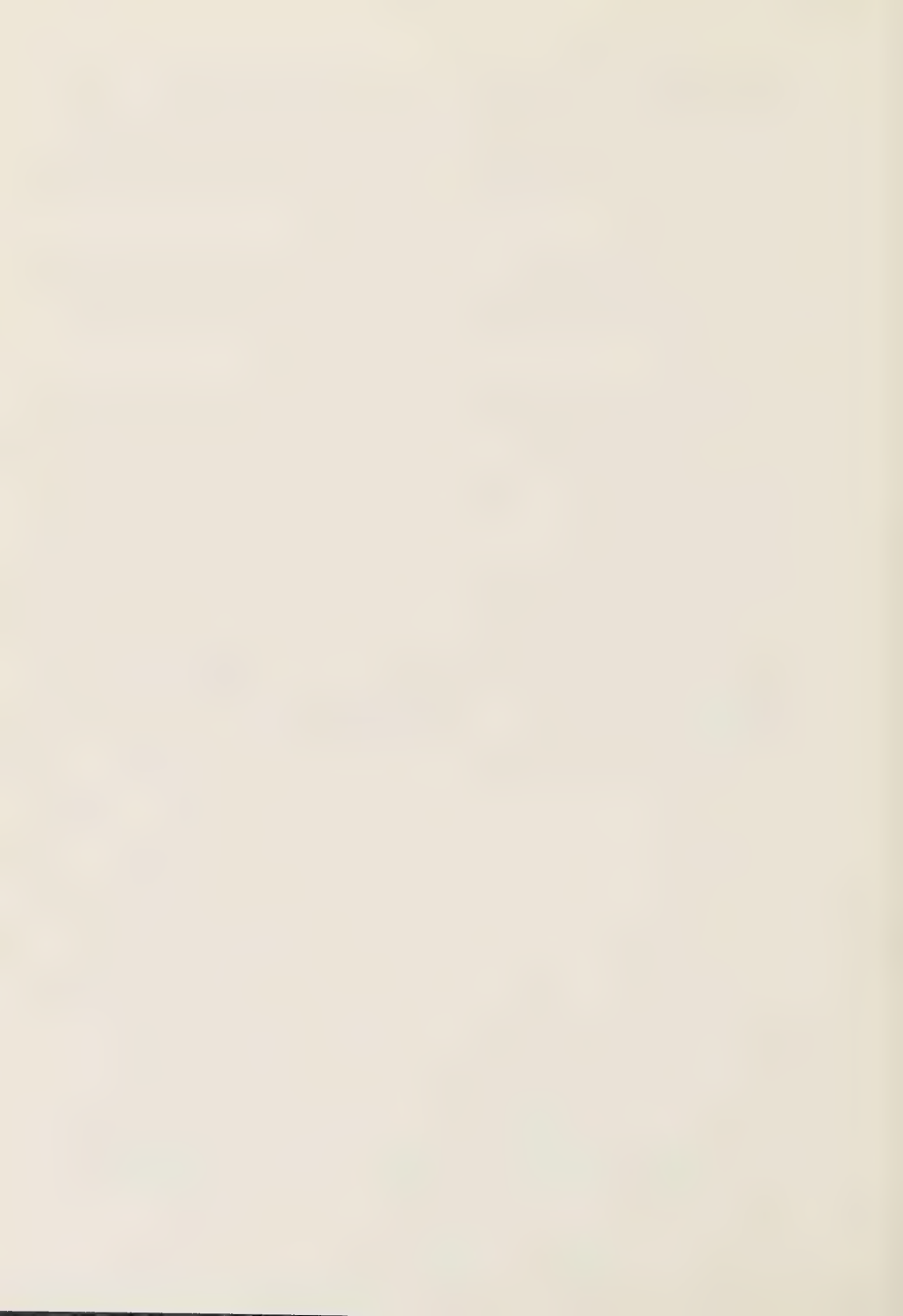
Außer einer psychologischen Führung ist eine besondere Vorbereitung des Patienten nicht erforderlich. Auf die Verabreichung von Sedativa konnten wir in allen Fällen verzichten. Wegen der langen Einlaufzeit des Kontrastmittels von 2 Stunden ist eine bequeme Lagerung des Patienten wichtig. Sehr unbewegliche Patienten beließen wir im Bett, bei dem die Wand am Fußende abnehmbar war. Bei der Vorbereitung des Instrumentariums, der Lagerung des Patienten und der Hautdesinfektion hilft eine Schwester. Darüber hinaus kann auf jegliche Assistenz verzichtet werden. Unter aseptischen Kautelen wird in Lokalanästhesie ein Lymphgefäß durch Längsinzision freigelegt und punktiert. (KIMONTH und andere Autoren bevorzugten die quere Inzision, die eine Auswahl unter mehreren Gefäßen gestattet. Aus räumlichen Gründen soll auf die Vorteile der Längsinzision hier nicht näher eingegangen werden.) Abhängig von Erfahrung und operativer Geschicklichkeit läßt sich die doppelseitige Punktion je nach den Gefäßverhältnissen in 6-30 min durchführen. Insbesondere bei Lymphödemem findet man gelegentlich eine diffuse Blaufärbung der Haut durch einen retrograden Lymphfluß aus den tieferen Gefäßen in die Hautlymphbahnen - einen sogenannten "dermal backflow". Auch bei pathologisch verdickter Haut zeichnen sich die Lymphgefäße nicht immer ab. Durch Inzision an typischer Stelle gelingt es jedoch zumeist auch in diesen Fällen, ein Lymphgefäß zu finden. Ich habe in der Regel ein Gefäß im oberen Drittel des Fußrückens aufgesucht, das hier infolge größerer Festigkeit leichter zu punktieren ist als weiter distal. Nach einiger Erfahrung lassen sich auch nicht angefärbte Gefäße auf Grund ihrer charakteristischen glasig schimmernden Wand von Blutgefäßen unterscheiden und punktieren.



Als Kontrastmittel verwendeten wir Lipiodol-Ultrafluid, das über einen Perfusor mit regelbarer Injektionsgeschwindigkeit in einer Gesamtmenge von 6-8 ml pro Extremität injiziert wird. Die Menge des erforderlichen Kontrastmittels ist in Abhängigkeit von Gewicht, Größe und eventuellen Lymphödemen etwas unterschiedlich. Die Injektionsgeschwindigkeit liegt bei 10 Minuten pro ml Kontrastmittel. Nach abgeschlossener Injektion werden die Kanülen entfernt und die Wundränder mit Steristrips adaptiert.

Nach Injektion von etwa 2 ml Kontrastmittel wird durch eine Röntgenaufnahme des Unterschenkels kontrolliert, ob sich Lymphgefäße darstellen. Bei irrtümlicher Punktion eines venösen Gefäßes, in dem sich das Kontrastmittel bei der Röntgenkontrolle in Form kleiner Tröpfchen findet, muß die Injektion sofort unterbrochen werden - wegen der Gefahr einer intravenösen Jodölembolie.

Nach Beendigung der Injektion werden Röntgenaufnahmen des Beckens und des Abdomens angefertigt, um die Füllungsphase der afferenten und efferenten Gefäße und der noch wenig gefüllten Lymphknoten darzustellen (Lymphangiogramm). Nach 24 bzw. 48 Stunden haben sich die Lymphgefäße entleert und das Kontrastmittel liegt im Normalfalle im retikulären Maschenwerk der Lymphsinus. Es werden jetzt erneut Röntgenaufnahmen des Beckens und Abdomens angefertigt. Man erhält Aufnahmen der sogenannten Speicherphase (Lymphadenogramm). Zur genaueren Differenzierung sich Überlagernder Gefäße und der Lokalisation von Füllungsdefekten sind Aufnahmen in mehreren Ebenen erforderlich (a.p., beide schräge Durchmesser und eventuell seitlich), sowie in zweifelhaften Fällen Zielaufnahmen und gegebenenfalls Schichtaufnahmen. Thoraxaufnahmen im Anschluß an die Injektion dienen der Darstellung des Ductus thoracicus mit seiner Einmündung in den Venenwinkel, im Anschluß an die Speicheraufnahmen zeigen sie eventuell Kontrastmittelablagerungen in den Lungenkapillaren und dienen dem Ausschluß einer Lipiodolpneumonie. Das ölige Kontrastmittel wird erst im Laufe von Monaten eliminiert, so daß Verlaufskontrollen möglich sind, die wir häufig mit einem ohnehin erforderlichen i.v.Pyelogramm kombinierten.



IV. Auswertung der lymphographischen Befunde

a) Röntgenanatomie des normalen Lymphknotens

Voraussetzung für die Auswertung lymphographischer Befunde ist die Kenntnis über die Struktur des normalen und des pathologisch veränderten Lymphknotens. Das lymphographische Bild ist durch den histologischen Aufbau des Lymphknotens bestimmt. Der normale Lymphknoten ist von einer bindegewebigen Kapsel umschlossen und von radiär verlaufenden Trabekeln durchsetzt. Der mit Endothel ausgekleidete Randsinus grenzt das eigentliche Lymphknotengewebe gegen die Kapsel ab, von ihm aus ziehen Intermediärsinus zu dem am Lymphknotenhilus gelegenen Terminalsinus. Retikulumzellen bilden im Lumen der Sinus ein Maschenwerk, das sich mit den Endothelzellen der Sinuswand verbindet und den Lymphstrom verzögern kann. Das lymphatische Gewebe besteht aus Rinden- und Marksubstanz, die in der Rindensubstanz gelegenen Lymphfollikel werden durch die Intermediärsinus voneinander getrennt (29,30). Über die afferenten Gefäße erreicht das Kontrastmittel den Randsinus des Lymphknotens, wobei unter erhöhtem Füllungsdruck das Netzwerk des Retikulum einreißen und der Randsinus makroskopisch sichtbar aufgeweitet werden kann (s. Photo Nr.1). Über die Intermediärsinus oder direkt erreicht das Kontrastmittel den Terminalsinus und das efferente Gefäß am Hilus. Es bestehen jedoch auch Anastomosen zwischen afferenten und efferenten Gefäßen außerhalb des Lymphknotens. Im Füllungsbild findet sich das Kontrastmittel in den Sinus; innerhalb von etwa 2 Stunden nach der Injektion entleeren sich die Gefäße. Das ölige Kontrastmittel wird von den Retikulumzellen, die auch das Endothel der Sinus bilden, gespeichert, am stärksten am Randsinus, während zum Inneren des Lymphknoten die Speicherung abnimmt. Eine feingranulierte, glatt begrenzte, harmonische Struktur charakterisiert das Speicherbild des normalen Lymphknoten. Seine Größe von 1-30 mm ist abhängig von der funktionellen Belastung, dem Lebensalter und der Konstitution; die Form ist rund, oval oder bohnenförmig mit Einbuchtung am Hilus.



b) Der entzündlich veränderte Lymphknoten

Die fast obligatorische Begleitentzündung der Blasen- und Peniskarzinome, die sekundären Pyonephrosen der Nierentumoren, verursachen eine unspezifische Lymphadenitis, die die Beurteilung des Lymphogramms erschweren kann. Sie beschränkt sich meist auf eine oder zwei hintereinander gelegene Lymphknotenstationen. Die akut entzündlichen Lymphknoten sind vergrößert, wegen gleichmäßiger Verzeehrung sämtlicher Zellelemente bleibt der ursprüngliche Gewebsaufbau erhalten. Dadurch ist im Lymphogramm lediglich eine mehr großtropfige Speicherstruktur zu erkennen, das harmonische Bild bleibt erhalten. Bei den chronischen Entzündungen führen zusätzlich narbige Veränderungen zu einer Ausweitung der Sinus und damit zu entsprechend größeren Kontrastmittelflecken (s.Photo Nr.2). Dadurch kann das Bild ungleichmäßig werden. Reaktiv vergrößerte Lymphfollikel können Speicherdefekte von 3 mm Größe verursachen und sind dann von kleinen Metastasen nicht zu unterscheiden.

ELME und NOBEL weisen darauf hin, daß eine inhomogene, segmentäre follikuläre Hyperplasie zu unregelmäßigen Speicherdefekten führen kann, da sie durch Kompression der Sinus eine veränderte Durchströmung hervorruft (16).

c) Metastatische Neoplasie

Mit dem Lymphstrom gelangen Geschwulstzellen zunächst in den Randsinus. Hat der Krebsherd die Größe eines Follikels (TJERNBERG) erreicht, ist er als marginaler Füllungsdefekt lymphographisch sichtbar, der Randsinus ist an dieser Stelle unterbrochen. Charakteristisch ist eine unscharfe, unregelmäßige Abgrenzung gegen das speichernde Gewebe (s.Photo Nr.3). Hat das Krebsgewebe den Lymphknoten total überwuchert, ist seine Speicherefähigkeit für das Kontrastmittel verlorengegangen. Schalenförmige Reste, abrupte Gefäßabbrüche, Gefäßstauungen oder bogenförmige Verdrängungen charakterisieren dieses Stadium. Neben den oben beschriebenen entzündlich bedingten Veränderungen machen degenerative Lymphknotenveränderungen differentialdiagnostische Schwierigkeiten. Durch fibrolipomatöse Ablagerungen resultieren eben-

falls Speicherdefekte; diese liegen allerdings vorwiegend in Hilusnähe oder zentral und sind im Gegensatz zu den Karzinommetastasen meist scharf begrenzt. Sie kommen besonders häufig in den inguinalen Lymphknoten vor, möglicherweise als Folge von Bagatellverletzungen und Infektionsfolge. In der Metastasendiagnostik sind daher neben Speicherdefekten immer mehrere Faktoren bei der Beurteilung eines Lymphogramms heranzuziehen. Unter anderem sind dies Gefäßabbrüche, Rarefizierung der Bahnen, Lymphblockaden mit Stauungen und Kollateralzirkulation, raumforderndes Wachstum, Verlagerung von Lymphknoten und Bahnen (3).

V. Art und Häufigkeit von Komplikationen bei der Lymphographie
unter Berücksichtigung der eigenen Fälle

Ein ideales, d.h. gefahrloses Kontrastmittel für die Lymphographie steht leider noch nicht zur Verfügung. Die öligen Kontrastmittel können in Form kleiner Öltröpfchen in den Lungenkapillaren die venöse Zirkulation erschweren. Pulmonale Komplikationen sind daher der wesentlichste Nachteil der Lymphographie. Relativ häufig sind durch Mikroölembolie bedingte entzündliche Reaktionen in der Lunge, die sich in Temperaturerhöhung, Schüttelfrost und leichter Dyspnoe äußern. In Extremfällen wurden jedoch auch Lungeninfarkte beobachtet. Für Patienten mit einer akuten oder chronischen Lungenkrankung ist daher eine Lymphographie kontraindiziert. In einer chronischen Emphysebronchitis ohne Ruhedyspnoe sahen wir allerdings keine Kontraindikation, wir achteten in diesen Fällen jedoch auf strenge Bettruhe für 24 Stunden und beschränkten die Kontrastmittelmenge auf 5-6 ml. Der Wert prophylaktischer Applikation von Lipostabil ist umstritten.

Schilddrüsenerkrankungen und Kontrastmittelallergien sind absolute Kontraindikationen. Lokale Komplikationen durch gelegentliche sekundäre Wundheilung sind bei stationären Patienten praktisch bedeutungslos. Technische Komplikationen bestehen darin, daß sehr feine, rigide Gefäße bisweilen eine Punktion nicht zulassen.

Von 268 Punktionen waren 7 nicht durchführbar (2,6%). Nennenswerte lokale Komplikationen, insbesondere Lymphfisteln, wurden nicht beobachtet, obwohl wir die Lymphgefäße im Anschluß an die Lymphographie nicht unterbunden haben und in den meisten Fällen die Inzision nicht mit Knopfnähten, sondern mit Steri-Strips versorgten.

An klinischen Komplikationen traten in 18 Fällen Temperaturerhöhungen zwischen 37,4 Grad Celsius und 38,6 Grad Celsius auf (15%). Temperaturerhöhungen von 38,8 Grad Celsius bis 40,0 Grad Celsius sahen wir in 5 Fällen, bei denen jedoch wegen zusätzlicher Eingriffe (retrograde Pyelographie, Ureterkatheterismus) diese Reaktion nicht allein auf die Lymphographie bezogen werden konnte. In 2 Fällen (Lg 15,56) sahen wir eine leichte Dyspnoe im Anschluß an die

Lymphographie. Selten traten Kopfschmerzen, Erbrechen und leichtes Anschwellen und Schmerzen der Leistenlymphknoten auf. Nach Injektion von 4 ml Kontrastmittel sahen wir in einem Fall (Lg 13) eine kardiovaskuläre Schocksymptomatik infolge einer Kontrastmittelallergie. Unmittelbar nach Absetzen der Injektion und nach symptomatischer Behandlung konnte diese Situation beherrscht werden. Zwei Todesfälle (Lg 40,107) nach 7 und 9 Tagen können mit der Lymphographie nicht in direkten Zusammenhang gebracht werden, da in beiden Fällen unmittelbar im Anschluß an die Lymphographie weder Temperaturerhöhungen noch sonstige Allgemeinreaktionen aufgetreten waren und eine Lipidolpneumonie sich röntgenologisch nicht nachweisen ließ. Die Sektion bestätigte diese Annahme.

VI. Urologische Tumoren

=====

1.) Die malignen Hodentumoren

a) Vorbemerkungen

Die Hodentumoren sind relativ selten, ihr Anteil an der Krebssterblichkeit schwankt nach SIGEL zwischen 0,7% und 1,6%. Der Hodentumor ist jedoch das häufigste Malignom der zwanzig- bis dreißigjährigen Männer (34). Auf den unterschiedlichen Malignitätsgrad der Seminome, Embryonal-Karzinome, der Terato-Karzinome und der Chorion-Karzinome soll im Rahmen dieser Arbeit nicht eingegangen werden, desgleichen nicht auf das komplizierte Thema der pathologisch-anatomischen Klassifizierung der Mischformationen dieser Tumoren. Allen gemeinsam ist der lymphogene Metastasierungsweg, abgesehen vom Chorion-Karzinom, das auch lymphogen, aber primär hämatogen metastasiert (20).

30 % bis 35 % der Seminome und 50 % der Embryonal- und Terato-Karzinome weisen zum Zeitpunkt der Diagnosestellung bereits Lymphknotenmetastasen auf (34). Die erste Lymphknotenstation der Hoden liegt retroperitoneal in Höhe der Nieren und ist daher bei der konventionellen Semikastration dem Operateur nicht einmal palpatologisch zugänglich. Aus diesen beiden Tatsachen ergibt sich die vorrangige Bedeutung der Lymphographie bei den Hodengeschwülsten. Hier ist sie aus diagnostischer und therapeutischer Sicht unerlässlich.

Obwohl die Lymphographie als Methode zur Primär-Tumorsuche ungeeignet erscheint, erhärtet sie beim Nachweis von typischen Metastasen in Höhe des Nierenhilus den eventuell unsicheren palpatorischen Lokalbefund. Außerdem kann sie die Therapie bestimmen, wenn die patho-histologische Diagnose wie in 2 eigenen Fällen in Hinsicht auf Gut- oder Bösartigkeit des entfernten Tumors keine sichere Auskunft gibt.

Der Radiotherapie, insbesondere beim strahlensensiblen Seminom, ermöglicht die Lymphographie eine gezielte Feldeinstellung und Verlaufskontrolle. Dem Operateur gestattet sie ein gezieltes Aufsuchen der Knoten und eine Kontrolle über die Radikalität seines

Eingriffs bei einer Lymphonodektomie. Um die Frage der Operabilität bzw. die Notwendigkeit einer "erweiterten" Lymphonodektomie (VAHLENSIECK 37) mit Entfernung einer Niere abschätzen zu können, sind natürlich Urographie und Cavographie ebenso von Bedeutung.

Ein iv. Pyelogramm wird vor der Lymphographie routinemäßig angefertigt und deckt unter Umständen bereits durch Lateralverdrängung des Harnleiters eine ausgedehnte Metastasierung auf. Die Cavographie ergänzt die Diagnostik insbesondere dann, wenn durch vollständige Tumorüberwucherung sich das Lymphknotengewebe durch die Lymphographie nicht mehr ausreichend darstellen läßt.

b) Anatomie des Lymphabflusses der Hodentumoren

Über 4 bis 8 Lymphbahnen entlang der Vasa spermatica erfolgt der Lymphabfluß des Hodens zu den unterhalb der Nierengefäße gelegenen paraortalen Lymphknoten (FUCHS 3). Die Lymphgefäße des rechten Hodens münden in die Lymphonodi lateroaortici dextri und in die Lymphonodi lateroaortici sinistri und ebenfalls in einzelne Lymphonodi praeaoortici. Die Lymphgefäße des rechten Hodens kreuzen in Höhe der unteren und mittleren Lendenwirbelsäule zum Teil die Mittellinie und vereinigen sich mit den Bahnen der linken Seite. Ursächlich wird hierfür der linksseitige Ursprung des Ductus thoracicus angenommen (1). Daraus erklärt sich, daß die typische paraortale Metastase auch bei rechtsseitigen Hodentumoren linksparaortal gefunden wird (15). Durch die direkte Lymphographie vom Samenstrang wurde nachgewiesen, daß einzelne Gefäße zu den Lymphknoten der äußeren und der hinteren iliakalen Gruppe ziehen (21). Die Lymphographie vom Samenstrang aus, auf deren Technik hier nicht näher eingegangen werden soll, erleichtert die Beurteilung diskreter Veränderungen in diesen ersten Filterstationen, die bei der Beckenlymphographie zum Teil von größeren iliakalen und paraortalen, noch nicht befallenen Lymphknoten überdeckt werden (WALLACE, 1963; CHIAPPA, 1963). Da jedoch durch Kontrastmittelinjektion in ein einzelnes abführendes Lymphgefäß des Hodens nicht sämtliche regionären Lymphknoten der entsprechenden Seite mit Kontrastmittel gefüllt werden, ersetzt die Hodenlymphographie nicht die konventionelle Beckenlymphographie.

Hat ein Hodentumor die Skrotalhaut infiltriert und damit Anschluß an die Lymphbahnen des äußeren Genitale gefunden, ist ein zusätzlicher Metastasierungsweg in die Inguinal- und Iliakallymphknoten möglich. Zu berücksichtigen ist, daß diese Lymphverbindungen auch durch operative Eingriffe am Hoden, Nebenhoden und distalem Samenstrang (auch beispielsweise durch Hydrozelenpunktion oder Hydrozeleoperation, Herniotomie etc.) artefiziell geschaffen werden können (20).

Das lymphographische Bild bei Hodentumoren kann vielfältig sein. Es reicht nach LANGHAMMER (21) von der typischen Auftreibung der paraortalen Drüsenkette ohne Stauung über einen mehr im Vordergrund stehenden Aderbruch der Lymphknotenkette bis zur solitären Lymphknotenvergrößerung. Gemeinsam ist jedoch allen Manifestationstypen ein pathologisches Speicherbild mit unterschiedlicher Auflösung der Speicherstruktur, marginalen bis zentralen Speicherausfällen einschließlichen einer verstärkten granulomatösen Kontrastmittelspeicherung. Eine falsch-positive Befundung infolge einer Sinushistiozytose, einer resorptiven retikulumzelligen Lymphadenitis oder unspezifischen Lymphadenitis ist möglich. Unregelmäßige infiltrationsverdächtige Speicherdefekte, die kleiner als 3 mm im Durchmesser sind, sind von fibrolipomatösen Degenerationsherden oder follikulären Hyperplasien nicht zu unterscheiden.

c) Eigene Untersuchungen

Seit Einführung der Lymphographie an unserer Abteilung wurden alle Patienten, bei denen der Verdacht auf einen malignen Hodentumor bestand, lymphographiert. Auch für den geübten Untersucher ist der Palpationsbefund ohne Freilegung des Hodens nicht immer eindeutig, insbesondere, wenn er durch eine symptomatische Hydrozele erschwert wird. Die Anamnese ist wenig verlässlich, da eine Geschwulst oder Induration am Hoden von den Patienten sehr häufig mit einem Trauma in einen Kausalzusammenhang gebracht wird, andererseits die Angabe einer akuten Entzündung mit allen klinischen Symptomen das Vorliegen eines malignen Hodentumors nicht ausschließt. Von 17 lymphographierten Fällen wurde der Verdacht auf einen malignen Hodentumor später dreimal nicht bestätigt, sie werden in der nebenstehenden Tabelle

LG	Name	Alter	Krankenblatt	Diagnose	lokali- sation	Lymphographische Diagnose				lokalisierung	histologie der L.H.	FM
Nr.						pos.	neg.	frgl.				
1	B.M.	33	4327/59	Seminom	re.		+					+
18	W.W.	56	11353/69	Seminom	re.	+			bds	+	+	+
23	W.H.	34	13343/69	Seminom	li.	+			li.			+
120	R.L.	40	9564/71	Seminom	re.			+	li.			+
144		41	9564/71	Seminom	re.		+					+
125	H.O.	26	11029/71	Seminom	li.			+				+
128	O.L.	64	11563/71	Seminom	re.		+					+
146	H.B.	37	5459/72	Seminom	li.			+	bds.			+
8	P.S.	17	69132/70	Seminom	li.			+	li.			+
63		18	69132/70	Teratom	re.	+			li.		+	+
16	P.T.	61	11490/69	Teratom	re.	+	+		li.			+
29	D.R.	20	6599/70	Teratom	li.	+	+		re.			+
65	S.S.	45	9617/70	Teratoides Ca.	re.				li.			+
86	K.E.	30	735/71	Teratom ben.	re.		+				+	+
3	H.J.	60	5341/69	Embryonal Ca.	re.							+
55	W.E.	20	7639/70	Choriocarcin.	li.	+			bds.	bds.		+

Tabelle Nr. I

Lymphographische Befunde bei Hodentumoren



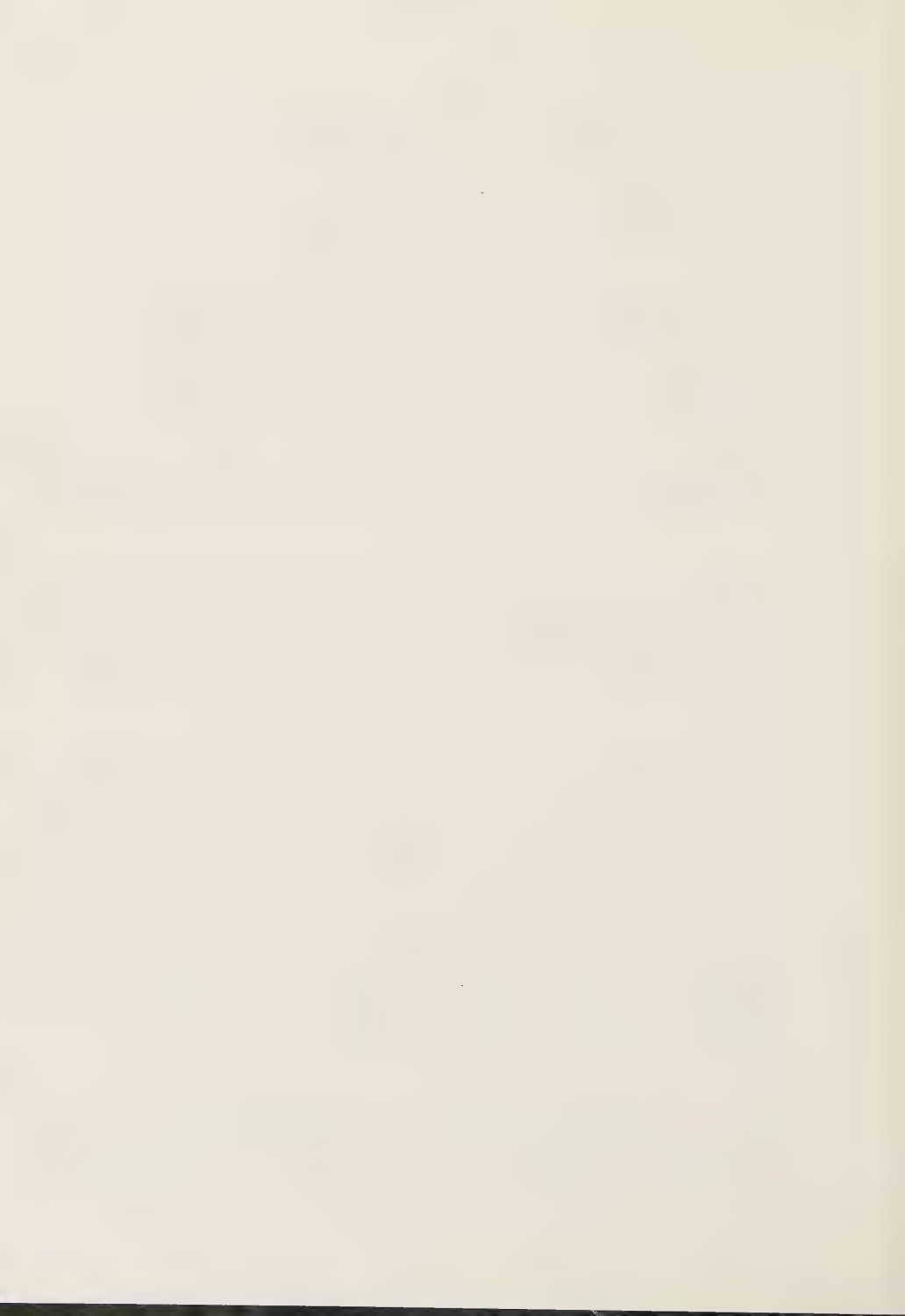
deshalb nicht mitaufgeführt.

Es handelte sich zweimal um eine Orchido-Epididymitis mit symptomatischer Hydrozele, einmal um eine über längere Zeit konservativ behandelte Hodentorsion. Trotzdem halte ich eine präoperative Lymphographie bei den Hodentumoren für indiziert, da bei einem zweifelhaften lymphographischen Befund entweder suspekter Lymphknoten während der Operation gleich mitentfernt werden können, oder eine Lymphonodektomie präoperativ bereits mitgeplant werden kann. Besteht lymphographisch der Verdacht auf eine fortgeschrittene Metastasierung, so läßt sich durch eine erweiterte Semikastration eine eventuelle Inoperabilität verifizieren und dem Patienten bleibt ein zweiter Eingriff erspart. Für eine präoperative Lymphographie spricht weiterhin, daß eine sekundäre Wundheilung wie im Fall 120, bei dem sich ein Abszeß im Funikulusstumpf ausgebildet hatte, die Beurteilung des Lymphogramms erschweren kann.

Wir haben in diesem Fall, da es sich histologisch um ein Seminom handelte, eine Radiotherapie eingeleitet und den Patienten nach 8 Monaten erneut lymphographiert (Lg 144). In dem ursprünglich schlecht zu differenzierenden LK-Konglomerat in Nierenhöhe ließen sich die Lymphknoten jetzt deutlicher abgrenzen, sie waren kleiner geworden und zeigten eine harmonische Speicherstruktur.

Unter den 14 Hodenblastomen fanden sich 8 Seminome, die lymphographisch nur in 2 Fällen eine eindeutige Metastasierung in die paraortalen Lymphknoten erkennen ließen (Lg 18, 23). Viermal war der lymphographische Befund fraglich, darunter findet sich der oben beschriebene Fall, der bei der Second-look-Lymphographie als negativ angesehen werden mußte. In 2 Fällen war die lymphographische Diagnose eindeutig negativ. In einem Fall (Lg 3) wurden neben einem Seminom Anteile eines embryonalen Karzinoms gefunden. Der lymphographische Befund suspekter Lymphknoten in Nierenhöhe blieb jedoch wegen Fernmetastasen in der Leber und des hohen Alters des Patienten ohne therapeutische Konsequenz.

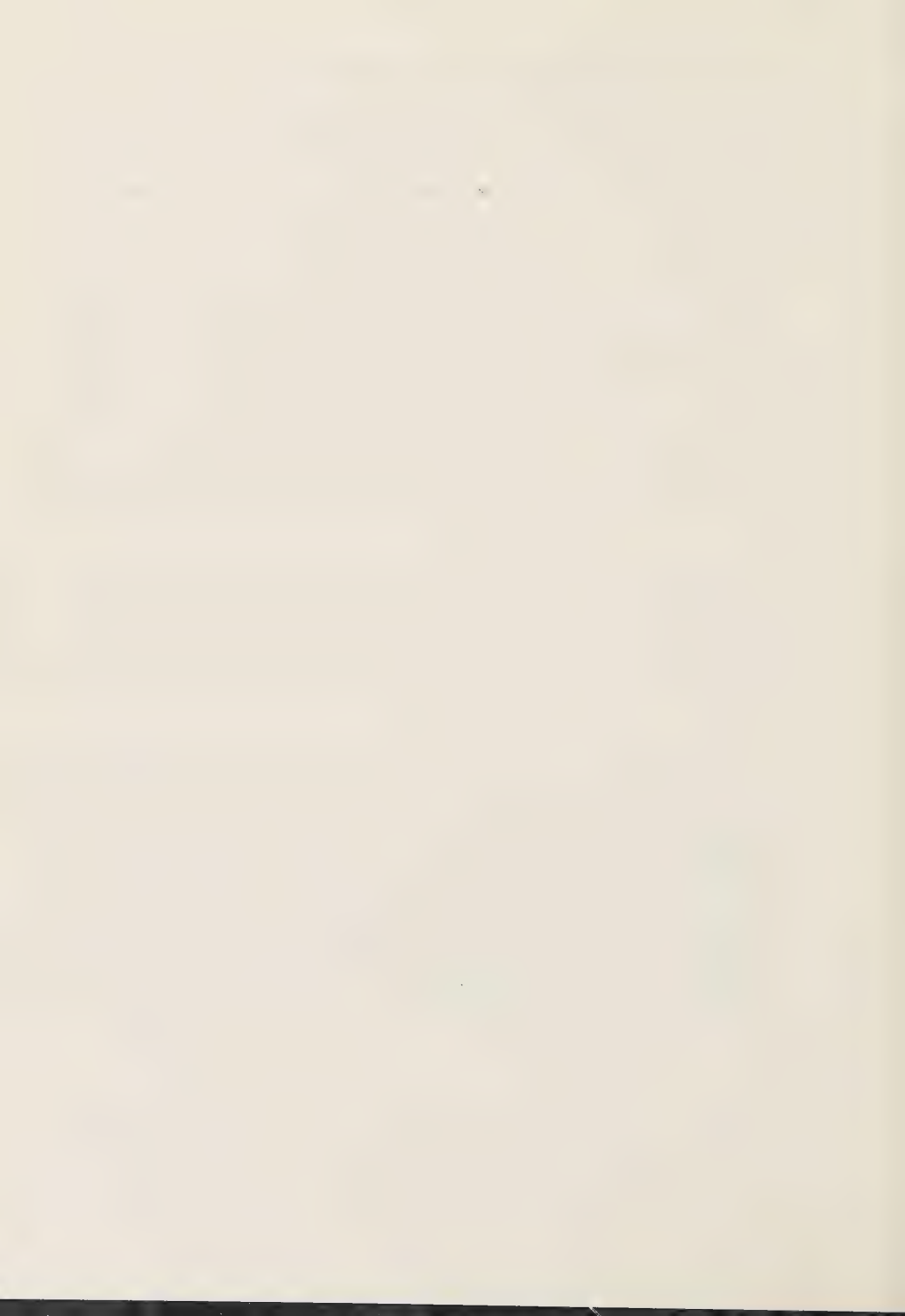
Von 5 Teratomen wurden 2 patho-histologisch als benigne angesehen. In einem Fall (Lg 86) entsprach der Lymphographiebefund und der histologische Befund der in einem anderen Hause entfernten Lymphknoten dieser Diagnose. In dem anderen Fall (Lg 29) mußte auf Grund



des Lymphographiebefundes und des weiteren Verlaufs die histologische Diagnose revidiert werden. Wegen des seltenen Metastasierungsweges eines linksseitigen Hodentumors nach rechts paraortal ("crossing over") (34) wird auf diesen Fall im kasuistischen Teil näher eingegangen. Von 3 übrigen Teratom- bzw. Teratokarzinomfällen war die lymphographische Diagnose einmal fraglich und konnte, da der Patient eine Lymphonodektomie ablehnte, auch nicht weiter geklärt werden, in 2 Fällen war sie eindeutig positiv. Einer dieser beiden (Lg 8, 63) ist ebenfalls im kasuistischen Teil näher beschrieben. Es handelte sich bei diesem Patienten um doppelseitige Hodentumoren, die sich im Abstand von einem Jahr entwickelt hatten. Doppelseitige Hodentumoren sind äußerst selten - KÖRNER spricht von einer Häufigkeit in großen Statistiken von 0,7 % - 2,7 % (20). Nach SIGEL wurden von insgesamt 219 publizierten Fällen nur 4 bekannt, bei denen wie im vorliegenden Fall eine asymmetrische Histologie, nämlich Seminom und Teratom, vorlag (34).

Im gleichen Zeitraum wurde nur ein Chorionepitheliom diagnostiziert (Lg 55). Hier war die Metastasierung so ausgedehnt, daß sich nur noch Lymphknotenreste nachweisen ließen, die Diagnose sich aber schon an Hand des pathologischen Gefäßbildes eindeutig stellen ließ.

Als therapeutische Konsequenz ergab sich aus der Lymphographie bei den geschilderten Fällen bisher nur eine gezielte Bestrahlung, da abgesehen von den Seminompatienten, infolge hohen Alters, der Ausdehnung der Metastasierung oder bestehender Fernmetastasen, eine Lymphonodektomie nicht in Frage kam. Einige Patienten lehnten eine Lymphonodektomie ab und wurden einer Strahlentherapie unterzogen. In zweifelhaften Fällen haben wir die Patienten zur röntgenologische Verlaufskontrolle eventuell zur Zweitlymphographie nach ungefähr einem halben Jahr wieder einbestellt.



2.) Die Tumoren des äußeren Genitale beim Mann

a) Vorbemerkungen

Die von der Skrotalhaut und vom Penis ausgehenden Tumoren sind ebenfalls relativ selten. STÄHLER gibt die Häufigkeit der von der Glans penis bzw. dem inneren Praeputialblatt ausgehenden malignen Tumoren mit 1 % - 3 % von allen Karzinomen an (35).

Der Penis-Tumor macht kaum subjektive Beschwerden, und so suchen ältere Patienten relativ spät einen Arzt auf. Fast immer findet sich eine mehr oder weniger starke sekundäre Infektion, aus der zusätzliche Veränderungen an den der Palpation zugänglichen inguinalen Lymphknoten resultieren. Da diese Knoten bei der Emaskulation entfernt werden, ist hier eine lymphographische Differenzierung von entzündlichen und den in der Inguinalregion sehr häufigen fibrolipomatösen Veränderungen gegen metastatische von untergeordneter Bedeutung. Die tieferen iliakalen Lymphknoten und die nachgeschalteten Lymphknotenstationen im Bereich der A.iliaca communis und der Aorta entziehen sich bei der konventionellen operativen Ausräumung der Leisten der Diagnostik. Die Lymphographie ist deshalb bei allen Tumoren des äußeren Genitale besonders instruktiv, da sie ein gezielteres, operatives Vorgehen gestattet, z.B. durch Erweiterung der Emaskulation auf Ausräumung der Lymphknoten auch im Bereich der A.iliaca communis sowie der glutealen Lymphknoten; andererseits kann bei fortgeschrittenem Lymphknotenbefall im iliakalen und paraortalen Bereich auf die beinahe regelmäßig durch sekundäre Wundheilung gekennzeichnete Lymphknotenausräumung - auch in den Leisten - ganz verzichtet werden. Die Lymphographie sollte präoperativ durchgeführt werden, postoperative Kontrollaufnahmen lassen die Radikalität des Eingriffs erkennen.

Eine Lymphographie vom Dorsum-Penis aus, auf die RIVERS (1967) und VIAMONTE (1968) hinwiesen, ist für den Patienten sicher belastender als die Lymphographie vom Fußrücken (3). Da sie nur den Vorteil bietet, einige oberflächliche Inguinallymphknoten zusätzlich darzustellen, die der Palpation ohnehin zugänglich sind, möchte ich dieses Verfahren für die praktische Diagnostik ablehnen.



b) Anatomie des Lymphabflusses aus dem äußeren Genitale
beim Mann

Der Lymphabfluß von Penis und Skrotalhaut erfolgt in die zum Teil nur fakultativ darstellbaren L nn. inguinales superficiales superiores, in die sich immer darstellenden intermediären Lymphknoten im Bereich der A. iliaca externa, sowie in die medialen externen Lymphknoten, und die nur fakultativ darstellbaren oberen glutealen Lymphknoten. Zwischengeschaltet sind zum Teil unterhalb der Symphyse gelegene kleine pubische Lymphknoten. Durch Anastomosen und Gabelungen stehen die Lymphgefäße beider Seiten miteinander in Verbindung (7,8).

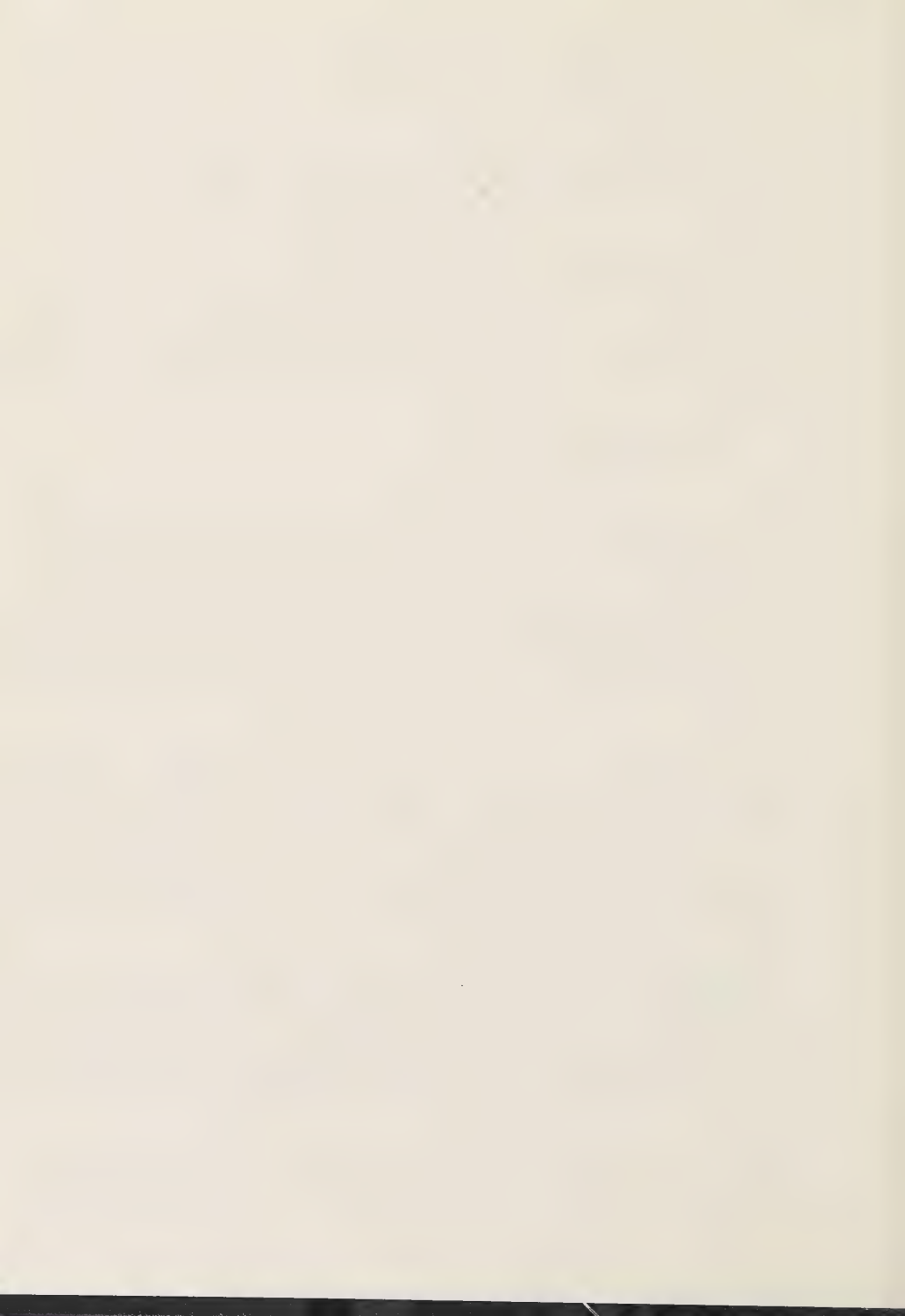
c) Eigene Untersuchungen

Seit Juni 1969 wurden alle Patienten, die unter dem Verdacht eines malignen Tumors am äußeren Genitale in unsere Klinik kamen, lymphographiert. Von 13 Fällen (s. Tabelle Nr. 2) wurde bei 9 Patienten histologisch ein Peniskarzinom diagnostiziert, bei einem Patienten konnte der auf Grund einer Probeexzision gestellte Verdacht auf ein Plattenepithel-Karzinom nach Penisamputation nicht aufrecht erhalten werden. Die lymphographische Diagnose (Lg 10) ist entsprechend negativ.

In einem Fall (Lg 64) fand sich außer einem Peniskarzinom noch ein Prostatakarzinom. Neben einer ausgedehnten Lymphknotenmetastasierung mit Verlegung der Lymphzirkulation fanden sich bei diesem Patienten auch Hautmetastasen in der Inguinalregion, so daß es sich bei beiden Manifestationsgebieten möglicherweise um die Metastasen des fünf Jahre früher diagnostizierten Peniskarzinoms handelte.

Ein hühnereigroßer Tumor (Lg 142) in der linken Inguinalregion, der sich operativ vom Samenstrang gut ablösen ließ, erwies sich als eine große, völlig entdifferenzierte Metastase. Sie wurde lymphographisch nicht erfaßt. Die intensive Suche nach dem Primärtumor blieb ergebnislos.

Wie aus der Tabelle ersichtlich, wurden bei den 9 Fällen von Penis-



LG					Diagnose				Lymphographische Diagnose Lokalisation				Histologie der LK				F.M
Nr.	Name	Alter	Krankenblatt				pos.	neg.	frgl.	inguin.	ilikal.	aortal.	pos.	neg.	inguin.	ilikal.	aortal.
4	K.B.	75	7106/70	Penis Ca.	Plattenepith. Ca.			+						+			o
41	F.Ch.	57	9000/71	Penis Ca.	Plattenepith. Ca.			+						+	+		o
53	O.W.	74	7210/70	Penis Ca.	Stachelzell Ca.			+						+	+		o
84	H.S.	64	12265/70	Penis Ca.	Plattenepith. Ca.		+		+	+			+		+		o
116	R.R.	85	8669/71	Penis Ca.	Plattenepith. Ca.		+		+				+		+		o
27	H.N.	60	2000/71	Penis Ca.	Plattenepith. Ca.		+		+				o				o
95		61	2000/71	Penis Ca.	Plattenepith. Ca.		+		+				o				o
138	A.N.	49	2378/71	Penis Ca.	Plattenepith. Ca.		+							+			o
139	G.W.	41	1431/72	Penis Ca.	Spinözell Ca.				+	(+)	(+)	(+)					o
10	M.Z.	76	9228/69	Verdacht auf Penis Ca.				(+)									o
64	W.L.	69	9434/71	Penis und Prostata Ca.	Plattenepith. Ca.		+			+	+		+		+		
129	N.B.	35	11624/71	Skrotal Tm.	Endothelium			+						+			(+)
142	W.K.	70	3894/72	Melanose am Samenstrang				+									+

karzinom fünfmal lymphographisch Metastasen diagnostiziert und in 3 Fällen verifiziert. In 2 Fällen war die lymphographische Diagnose zweifelhaft und konnte histologisch nicht untermauert werden, da die Patienten eine Ausräumung der Lymphknoten ablehnten. Die röntgenologische gestellte Diagnose im Fall 138 wurde histologisch nicht bestätigt. Große marginale und zentrale Füllungsdefekte in vergrößerten inguinalen und iliakalen Lymphknoten sowie ein Aufstau der iliakalen Lymphgefäße sprachen eindeutig für einen metastatischen Lymphknotenbefall. Postoperative Aufnahmen zeigten, daß die suspekten Knoten radikal entfernt wurden. Der Fall liegt jedoch erst kurze Zeit zurück, und so ist ein abschließendes Urteil noch nicht möglich.

Im gleichen Zeitraum sahen wir nur einen Tumor, der von der Skrotalhaut ausging und bei dem es sich um ein Epitheliom handelte (Lg 129). Der Tumor war schmierig belegt und wurde zunächst als ein Abszeß gedeutet. Im lymphographischen Bild erschienen der inguinalen und iliakalen Knoten unauffällig, die paraortalen zeigten jedoch eine erhebliche Vergrößerung mit Konglomeratbildung, aufgelockerter Struktur und kleinen Speicherdefekten, die gegen Metastasen nicht sicher abzugrenzen waren. Aus diesem Grunde wurden vom Lumbalschnitt aus mehrere Knoten entfernt und der Verdacht auf eine Metastasierung entkräftet. Es handelte sich um eine unspezifische Lymphadenitis.

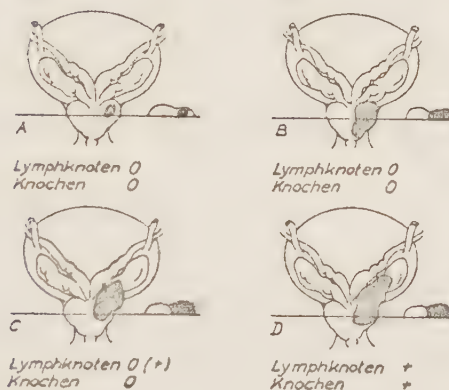
Zusammenfassend läßt sich sagen, daß wir unsere Operationstaktik beim Peniskarzinom seit der Einführung der Lymphographie geändert haben. Die herkömmliche Ausräumung der Leistenregion wird, soweit es der Allgemeinzustand des Patienten zuläßt, in bestimmten Fällen erweitert. Deckt die Lymphographie suspekten Knoten in der Iliakalregion auf, so werden alle Lymphknoten im Bereich der A. iliaca externa und communis zusätzlich entfernt. Röntgenologische Kontrollen gestatten die eigene Operationstechnik bezüglich der Radikalität auszuweiten. Ist die Metastasierung auf Grund des lymphographischen Befundes besonders in höher gelegenen Knoten soweit fortgeschritten, daß eine radikale Lymphknotenentfernung nicht mehr möglich ist, begnügen wir uns damit, die röntgenologische Diagnose durch Probeexzisionen zu untermauern. Dem Patienten bleibt die Ausräumung der Lei-

stenregionen erspart, die in diesen Fällen nur eine teilweise Entfernung von Tumormetastasen und damit eine unnötige Belastung bedeuten würde.

3.) Das Prostatakarzinom

a) Vorbemerkungen

Das Prostatakarzinom entwickelt sich fast ausschließlich von dem hinteren Anteil der Vorsteherdrüse und wird durch rektale Untersuchung diagnostiziert. Durch Nadelbiopsie wird die Diagnose histologisch gesichert. Die Stadieneinteilung A - D schematisiert Infiltrationsgrad und Metastasenaussaat des Prostatakarzinoms. Nur das Frühstadium (A-B) ist einer kurativen Behandlung zugänglich. In 75 % der Fälle wird die lokale Tumorausbreitung im Stadium B unterschätzt, in 10 % ist hier bereits eine lymphogene Metastasierung erfolgt (NAGEL, KÖLLN 25). Deshalb halte ich für jede geplante totale Prostatektomie eine vorherige Lymphographie zur Abschätzung der Operabilität für erforderlich.



Schema der Stadieneinteilung des Prostatakarzinoms nach FLOCKS

Im Stadium C, der eindeutigen Ausbreitung des Karzinoms über die Kapsel hinaus, ist in 50 % der Fälle eine Metastasierung in die regionären Lymphknoten erfolgt. Auch hier ist eine Lymphographie nach Ausschluß von Fernmetastasen absolut indiziert, da sie die einzige Möglichkeit bietet, metastasenfreie Fälle zu erfassen und durch geeignete konservative Therapie eventuell in ein operables Stadium zu überführen.

Nur 3 % - 5 % aller Fälle von Prostatakarzinom werden im Stadium A und B entdeckt. Diese Zahl ist nach einer Statistik von KOM-BOROUGH auf 54,5 % durch regelmäßig rektale Untersuchung der über 40jährigen zu steigern. Daraus könnte man folgern, daß sich auch bei uns durch die anlaufende Vorsorgeuntersuchung die Zahl der Prostatakarzinomfrühefälle, die die Klinik erreichen, erhöhen wird und die Lymphographie in der urologischen Diagnostik weiter an Bedeutung gewinnt.

b) Anatomie des Lymphabflusses der Prostata

Der Lymphabfluß aus der Prostata erfolgt vorwiegend über Gefäße aus dem hinteren Anteil der Prostata, die der A. vesicalis inferior folgen und zu den externen iliakalen Lymphknoten ziehen. Eine andere Gruppe verläuft auf der Innenseite des Os sacrum und steht mit den sakralen und den Lymphknoten der medialen Gruppe der A. communis in Verbindung. Beide Lymphgefäßgruppen kommunizieren mit paravesikalen Lymphknoten, ebenso wie die wenigen Gefäße aus dem vorderen Anteil der Prostata. Dabei sind die sakralen Lymphknoten nur fakultativ, die paravesikalen nicht lymphographisch darstellbar (8).

c) Eigene Untersuchungen

In der eigenen Untersuchungsreihe wurden 18 Patienten mit einem fortgeschrittenen Prostatakarzinom lymphographiert und in der nebenstehenden Tabelle zusammengefaßt. Es handelt sich ausschließlich um Karzinomstadien C und D, die für eine totale Prostatektomie nicht in Frage kamen. Wegen des relativ niedrigen Durchschnittsalters von 64,2 Jahren wurde die Lymphographie bei diesen Patienten vorwiegend zur Abklärung peripherer Ödeme und von Komplikationen an

LG				Lymphographische Diagnose			Lokalisation		Histologie der LK		FM	Komplikationen	
	Name	Alter	Krankenblatt	pos	neg	frgl.	inguinal	abdominal	pos	neg		Lymphoedem	Harnleiter Stenose, Ektase
14	O.H.	72	10910/69			+					?		+
15	H.P.	70	10248/69	+				+	+		?		+
51	E.S.	59	—	+			+	+	+		+		+
52	K.N.	60	6846/70	+			+	+			Skelet	+	+
54	A.S.	64	8438/70	+			+	+	+		+	?	+
60	J.R.	63	10566/70		+					+	+		+
66	H.S.	66	11406/70	+			+	+	+		Skelet		+
75	J.N.	70	10667/70		+						+	(+)	+
89	K.S.	72	11129/70	+			+	+			Virchow-Drüse		+
94	A.T.	67	1349/71	+			+	+			?		+
96	E.P.	62	1972/71	+			+	+	+		+		+
103	K.T.	57	5013/71	+			+	+	(+)		+		+
104	W.M.	58	4023/71	+			+	+	+		+		+
108	R.M.	60	5987/71	+				+			+		+
117	E.L.	74	920/71	+			+	+			+		+
119	G.S.	60	8838/71	+			+		(+)		+		+
135	K.C.	54	137/72	+							+		+
143	W.P.	69	4811/72		+						+		+

Harnblase und Ureteren durchgeführt, um in der Frage, ob ein Palliativeingriff oder eine Tumorbestrahlung indiziert ist, weiterzukommen. Wie aus der Tabelle ersichtlich, war nur in einem Fall (Lg 75) die lymphographische Diagnose unsicher und konnte auch biotisch nicht geklärt werden. In einem anderen Fall erleichterte uns der negative lymphographische Befund (Lg 60) den Entschluß zur Cystektomie. Hier hatte die Tumordinfiltration in die Blase zu massiven Hämaturien mit Blasentamponaden und zu einer unerträglichen Algurie geführt. Das Karzinom hatte bereits den Schambeinast infiltriert, so daß lokale Inoperabilität bestand. Durch Probeexzision zahlreicher Lymphknoten wurde die röntgenologische Diagnose bestätigt.

Bei den übrigen 15 Patienten war der Röntgenbefund so eindeutig, daß an der Diagnose eines massiven Lymphknotenbefalls kein Zweifel bestand. In 3 Fällen ließen sich Lymphknoten nur noch teilweise darstellen. Infolge kompletter beidseitiger Verlegung der Lymphzirkulation in den iliakalen und inguinalen Knoten mit eindrucksvoller Ausbildung von Kollateralen in die Bauchwand, in die Oberschenkel, in das Skrotum und in das paravesikale Gewebe gelang der indirekte Metastasenachweis auf Grund der pathologischen Gefäßdarstellungen. In einem Falle waren die Gefäße noch nach 5 Tagen mit Kontrastmittel gefüllt, Lymphknoten nur angedeutet erkennbar. Die lymphographisch gestellten Diagnosen wurden durch Probeexzisionen oder später erfolgte Sektionen in 7 Fällen bestätigt.

Bemerkenswert erscheint mir, daß von 15 Fällen einer ausgedehnten Lymphknotenmetastasierung nur dreimal Fernmetastasen im Skelettsystem oder der Lunge nachweisbar waren. In 5 Fällen wurden Lymphödeme an den unteren Extremitäten oder am äußeren Genitale lymphographisch als metastasenbedingt geklärt.

In einem Fall, der uns aus einer anderen Klinik zur Lymphographie zugeführt wurde (Lg 51), hatten uncharakteristische Unterbauchbeschwerden zur stationären Aufnahme geführt. Nachdem sich im iv. Pyelogramm eine beidseitige Hydronephrose zeigte, wurde zur Vermeidung einer Urämie linksseitig eine Nephrostomie angelegt und dabei

palpatorisch Lymphknotenveränderungen als Ursache für die Hydro-nephrose festgestellt. Die Lymphographie erbrachte den Nachweis einer ausgedehnten Lymphknotenmetastasierung paraortal und par-iliakal. Erst im weiteren Krankheitsverlauf wurde der Verdacht auf ein Prostatakarzinom gestellt und histologisch verifiziert.

Ein weiterer Fall (Lg 54), der im kasuistischen Teil näher beschrieben wird, kam unter dem Verdacht einer Leistenhernie zur stationären Aufnahme. Subjektive Beschwerdefreiheit und insbesondere eine leere urologische Anamnese hatten zu diesem Irrtum geführt. Der Rektalbefund erbrachte ein Prostatakarzinom im Stadium C. Die Lymphographie zeigte ausgedehnte iliakale, inguinale und paraortale Metastasierung beiderseits. Sie wurde durch Extirpation des auffälligen inguinalen Knotens, der angeblichen Leistenhernie, bestätigt.

Ein subjektiv beschwerdefreier Patient wurde wegen eines Lymphknotenpakets über der Clavicula (Virchow'sche Drüse) (Lg 89) nach vergeblicher konservativer Behandlung zu uns eingewiesen. Wir fanden ein in die Harnblase infiltrierendes Prostatakarzinom, das bereits zu einer Einflußstauung beider Nieren geführt hatte. Bereits das Lymphangiogramm ließ durch den pathologischen Gefäßverlauf auf die Ausdehnung der lymphogenen Metastasierung im Retroperitonealraum schließen. Durch vollständige Tumorüberwucherung waren auch nach 48 Stunden nur noch spärliche Reste vom Beckenlymphknoten röntgenologisch nachweisbar (s. Photo Nr. 5 + 6).

Die Lymphographie Nr. 143 wurde bei einem Patienten mit sehr auffälligem Rektalbefund durchgeführt. Erst nach zahlreichen Punktionen der Prostata und transurethralen Resektionen ließen sich histologisch Nester eines hellzelligen und eines kleintubulären Karzinoms finden. Trotz Kastration und gegengeschlechtlicher Hormonbehandlung breitete sich der Tumor in die Perinealregion und in das Rektum aus. Lymphknoten und Fernmetastasen ließen sich nicht nachweisen und so schien eine Strahlentherapie indiziert.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß für eine geplante totale Prostatektomie eine Lymphographie unerlässlich ist, die bei dem Nachweis einer lymphogenen Tumorausbreitung den Therapieplan mit-entscheidet. Eine relative Indikation besteht bei Lymphödemen in

den unteren Extremitäten und dem äußeren Genitale sowie bei Ureterstenosierungen, da sie dem Operateur die Entscheidung für einen palliativen Eingriff erleichtert. Wurden Fernmetastasen durch konventionelle Diagnostik nachgewiesen, erübrigt sich eine Lymphographie beim Prostatakarzinom.

4.) Das Harnblasenkarzinom

a) Vorbemerkungen

Die Harnblasenkarzinome nehmen in den letzten Jahren ständig an Häufigkeit zu (33). Sie werden durch Cystoskopie und bimanuelle Palpation diagnostiziert. Das Blasenkarzinom metastasiert frühzeitig lymphogen, die Prognose ist entscheidend vom Befall des Lymphsystems abhängig. 35 % - 40 % der Patienten haben bereits bei der Klinikaufnahme Lymphknotenmetastasen und stehen somit außerhalb einer Erfolg versprechenden chirurgischen Behandlung (23). Die Metastasierungshäufigkeit geht parallel mit der Invasionstiefe des Tumors und ist weniger abhängig von der Größe und der Lokalisation des Tumors (22). Das i.v.Pyelogramm deckt in mehr als 50 % der Fälle eine Harnleiterstauung durch perivesikale Tumordinfiltration auf. Die selektive Arteriographie der A.iliaca interna gestattet eine zusätzliche Aussage über die Infiltrationstiefe des Tumors. Trotz des Ausbaus der Diagnostik und der Verbesserung und Intensivierung der Therapie hat sich an der 3-Jahresheilung von 20 % bis 27 % in den letzten Jahren leider nichts geändert (24). Der Wert der Lymphographie für die Behandlung des Blasenkarzinoms wird dementsprechend sehr unterschiedlich eingeschätzt. Durch die Lymphographie vom Bein aus werden die ersten Lymphknotenstationen der Blase nicht erfaßt. Die nahezu obligatorische Begleitentzündung der Blasentumoren, verstärkt durch endoskopische Untersuchungen, verursacht eine reaktive Lymphadenitis, welche die lymphographische Diagnose erschwert. Die Überprüfung des lymphographischen Befundes beim Blasenkarzinom im Retroperitonealraum kann, bestimmt durch das chirurgische Vorgehen, nicht immer erfolgen (13).

b) Lymphabfluß der Harnblase

Die Lymphgefäße der vorderen Blasenwand verlaufen zu den vorderen und seitlichen vesikalen Knoten und ziehen von dort zu den hypogastrischen Lymphknoten, die auch Lymphgefäße direkt aus der Blase aufnehmen (5). Von der hinteren Blasenwand münden die Lymphgefäße in die seitlichen vesikalen Lymphknoten und gelangen von dort zu den hypogastrischen und externen iliakalen Knoten. Die im perivesikalen Fettgewebe gelegenen regionären Lymphknotenstationen der Harnblase sind lymphographisch nicht nachweisbar. Auch die zweiten Lymphknotenstationen, die oberen und tieferen glutealen und die obturatorischen Lymphknoten kommen im Lymphogramm nur gelegentlich zur Darstellung. Die übrigen Lymphknoten der zweiten und dritten Station, die L.iliaci externi und communes sind durch die Lymphographie konstant sichtbar. Eine Tumorausbreitung in die höheren Stationen der konstant darstellbaren paraortalen Lymphknoten ist bereits als eine Fernmetastasierung anzusehen.

ELKE und RUTISHAUSER beobachteten die Metastasierungswege der Blasentumoren in Abhängigkeit von der Lokalisation des Primärtumors. Sie fanden eine gewisse Regelmäßigkeit. Von der Blasenvorderwand, der Blasenseitenwand und dem Blasenboden aus werden die externen iliakalen Lymphknoten bevorzugt befallen, von der Blasenhinterwand und dem Blasendach dagegen die Lymphknoten um die A.iliaca communes (6).

c) Eigene Untersuchungen

Von insgesamt 36 Patienten mit einem Blasenkarzinom wurde achtmal lymphographisch der eindeutige Befund einer ausgedehnten Metastasierung erhoben und in 4 Fällen durch gezielte intraoperative Lymphknotenentfernung und/oder durch Sektion histologisch verifiziert. In 6 Fällen hatte der Blasentumor bereits das Stadium D erreicht, d.h. die Muscularis der Blaseschleimhaut überschritten und das perivesikale Fettgewebe infiltriert. Der Lymphknotenbefall war jedoch so ausgedehnt, daß ein bevorzugter Metastasierungsweg in Abhängigkeit vom Primärtumorsitz nicht berücksichtigt werden konnte.

LG						Lymphographische Diagnose			Histologie der LK		FM
	Name	Alter	Geschl.	Krankenblatt	Tm. Stadium	pos.	neg.	frgl.	pos.	neg.	
9	L. L.	68	♀	395/71	B ₁		+				⊖
20	E. L.	69	♂	12892/69	B ₂		+			+	⊖
22	G. F.	56	♀	13058/69	D		+				⊖
28	G. S.	62	♀	4695	D	+			+		+
30	P. H.	80	♂	2443/70	D?			+			⊖
32	G. L.	50	♂	6255/70	B ₂		+				⊖
33	M. L.	57	♂	4350/70	C		+				⊖
35	W. B.	58	♂	2243/70	B ₁ ·B ₂		+			+	⊖
37	A. D.	60	♀	2843/70	C		+			+	⊖
38	F. S.	59	♂	2958/70	B ₂		+			+	⊖
39	K. P.	70	♂	3398/70	B ₁		+			+	
44	R. P.	66	♂	4828/70	D	+					⊖
45	H. S.	56	♂	2926/70	B ₁		+				⊖
57	P. K.	68	♂	7651/70	D		+			+	⊖
61	E. M.	74	♂	8865/70	D		+			+	⊖
67	P. T.	74	♂	5747/70	?		+				⊖
69	W. T.	60	♂	10935/70	D		+			+	⊖
72	F. T.	7½	♂	1320/71	A		+			+	+

Doppel-Gr

Tabelle Nr. IV Blatt 1

Lymphographische Befunde beim Harnblasenkarzinom

L.G.							Lymphographische Diagnose			Histologie der LK		FM
	Name	Alter	Geschl.	Krankenblatt	Im. stadium		pos.	neg.	frgl.	pos.	neg.	
74	A. F.	71	♂	1111/70	?				+			+
76	H. N.	60	♂	101/71	O-A			+				+
77	A. G.	63	♀	423/71	B ₁			+			+	+
78	J. K.	69	♂	5136/71	D		+					+
82	E. G.	74	♀	7699/71	D			+			+	+
83	H. B.	67	♂	272/71	D			+				?
90	A. S.	64	♂	733/71	D		+			+		+
100	W. S.	73	♂	3967/71	D		+			+		+
101	H. E.	73	♂	4424/71	B ₁			+			+	+
102	W. S.	80	♀	5059/71	?				+			+
105	G. R.	65	♀	4625/71	D		+			+		+
109	F. B.	65	♂	6220/71	B ₂ ?		+					+
111	E. A.	60	♂	7284/71	C				+	+		+
123	E. L.	71	♀	9956/72	C			+				+
130	E. K.	47	♀	11943/71	B ₂			+		+		+
132	F. G.	71	♂	636/72	B ₂			+				+
141	E. L.	67	♀	9956/71	C		+					+
145	E. P.	52	♂	4469/72	C				+			+

Tabelle Nr. IV Blatt 2

Lymphographische Befunde beim Harnblasenkarzinom

Von den übrigen 28 Fällen wurde der negative Röntgenbefund zwölfmal patho-histologisch bestätigt, in 6 Fällen war die lymphographische Diagnose zweifelhaft. Diese und die restlichen 10 negativen Röntgenbefunde deckten sich jedoch zum Teil mit dem hier nicht berücksichtigten intraoperativen Palpationsbefund.

In 9 Fällen war trotz des Stadium C-D ein Lymphknotenbefall nicht nachweisbar. Wegen der geringen Fallzahl und der zum Teil patho-histologisch nicht sicher verwertbaren Aussage über das Tumorstadium wird auf eine statistische Auswertung dieser Befunde verzichtet.



Schematische Darstellung des Infiltrationsgrades maligner Blasen-tumoren in die Blasenwand und die regionalen Lymphknoten.

Zusammenfassung

Die Lymphographie ist für die frühe Erkennung von Metastasen beim Blasenkarzinom als Methode überfordert. Sie gestattet jedoch, beim Nachweis von Lymphknotenmetastasen in der 2. und 3. Station, die primär operablen Fälle (Stadium A und B) von den inoperablen (Stadium C und D) abzugrenzen.

Nach den Literaturangaben ist ein positiver Befund im Lymphogramm in 20% bis 30% aller Blasenkarzinomfälle zu erwarten. Die Metastasierungsrate steigt mit der Infiltrationstiefe signifikant an. Während sich bei oberflächlichen Karzinomen im Stadium O und A lymphogene Metastasen im kleinen Becken nicht nachweisen lassen, liegen sie bei Infiltration der Muscularis (Stadium B) bereits bei 43%, um bei persivesikaler Infiltration auf 70,6 % anzusteigen. Häufig muß aus vitaler Indikation oder wegen starker Beschwerden ein Blasentumor auch bei ausgedehnter Metastasierung operiert werden. Nachdem lymphographisch nachgewiesen wurde, daß die befallenen Lymphknoten nicht entfernt werden können, wird dieser Eingriff jedoch so klein wie möglich gehalten. Eine weitere wichtige therapeutische Konsequenz der von uns lymphographierten Fälle von Blasenkarzinomen, besonders der Rezidive, bestand darin, wegen fortgeschrittenen Lymphknotenbefalls auf eine Cystektomie zu Gunsten einer konservativen Therapie zu verzichten.

5.) Die Nierentumoren

a) Vorbemerkungen

Von allen Krebsgeschwülsten verschiedener Organlokalisation entfallen auf die Niere etwa 2,2%. Über 90% der malignen Tumoren des Nierenparenchyms sind hypernephroide Karzinome (12). Lymphogene Metastasen finden sich bei den Hypernephromen nur in einem Viertel bis einem Drittel aller Fälle, die hämatogene Metastasierung ist häufiger. Die Nierentumoren werden durch Urographie, retrograde Pyelographie und selektive Arteriographie diagnostiziert. Die Cavo-graphie und die Lymphographie bieten eine zusätzliche Möglichkeit, die Ausdehnung der Nierentumoren zu erfassen.

b) Anatomie des Lymphabflusses der Niere

Von den Nieren ziehen Lymphgefäße entlang den Hilusgefäßen zu den regionären Lymphknoten um Aorta und Vena cava. Die lymphogene Metastasierung erfolgt zunächst in die im perirenalen Gewebe gelegenen Lymphknoten und die paraortalen Knoten in Hilushöhe (7). Die letzteren sind durch die Fußlymphographie darstellbar, jedoch nur dann, wenn der Ductus thoracicus ausreichend hoch seinen Ursprung hat. Bei tiefer Einmündung der paraortalen Lymphgefäßgruppen in die Cysterna chyli können sie nicht mehr nachgewiesen werden. Die rechtsseitigen paraortalen Lymphknoten in Höhe von L 1 bis L 2 lassen sich nach FUCHS nur in 30 % der Fälle darstellen, während die linksparaortale Gruppe in dieser Gegend in 60 % sichtbar sein soll (36).

c) Eigene Untersuchungen

Die Nierentumoren treten überwiegend jenseits des 50. Lebensjahres auf. Das Durchschnittsalter der von uns lymphographierten Patienten mit Nierentumoren lag dementsprechend bei 66 Jahren. Die Indikation zur Lymphographie bestand meist darin, die Operabilität der Patienten abzuschätzen bzw. die gezielte Bestrahlung zu erleichtern. Da die Entfernung des Nierentumors immer angestrebt wird, auch wenn Fernmetastasen diagnostiziert werden, ist die Lymphographie hier im Vergleich zu anderen urologischen Tumoren anscheinend weniger von Bedeutung. Der von uns bevorzugte Zugangsweg zur Niere gestattet, die im perirenalen Fettgewebe gelegenen Lymphknoten mitzuentfernen. Die regionären Lymphknoten um Aorta und Vena cava können dabei jedoch nur teilweise entfernt werden. Dieser Eingriff ist für den Patienten schonender als die transperitoneale Nierenentfernung, die eine radikale Entfernung der Lymphknoten um die großen Gefäße ermöglicht.

Von 11 untersuchten Fällen mit Nierenkarzinom konnte wegen Inoperabilität zweimal eine Operation nicht durchgeführt werden, einmal wurde sie vom Patienten abgelehnt. Bei den übrigen Fällen handelte es sich ausschließlich um hypernephroide Karzinome. Lymphographisch konnten

L.G.						Lokali- sation	Lymphographische Diagnose				Histologie der LK		FM
Nr.	Name	Alter	Geschl.	Krankenblatt	Diagnose		pos.	neg.	frgl.	pos.	neg.		
11	G.K.	74	♀	9745/69	Nierentumor	re.		+				+	
12	K.S.	63	♂	9683/69	Hypernephrom	re.	+			+		+	
21	A.B.	73	♀	11405/69	Hypernephrom	re.			+				
40	H.S.	74	♂	2323/70	Nierentumor	re.			+			+	
56	M.K.	63	♀	5250/71	Hypernephrom	li.		+			+	+	
68	W.M.	63	♂	10393/70	Nierentumor	re.	+					+	
91	G.N.	45	♀	501/71	Hypernephrom	li.			+				
92	G.G.	61	♀	7031/71	Hypernephrom	li.		+				+	
97	G.M.	65	♀	1036/71	Hypernephrom	li.	+			+	+	+	
105	W.K.	61	♂	5672/71	Hypernephrom	li.		+			+	+	
124	A.D.	73	♀	8287/71	Hypernephrom	re.	+			+		+	

viermal paraortale Metastasen diagnostiziert und histologisch gesichert werden. Wegen des schlechten Allgemeinzustandes der Patienten mußte jedoch auf eine transperitoneale Lymphknotenentfernung verzichtet werden. In einem Fall fand sich eine rückläufige Lymphknotenmetastasierung bis in den iliakalen Bereich. Der Patient verstarb einige Zeit später ohne Operation. Die Sektion bestätigte die ausgedehnte Metastasierung. In einem Fall (Lg 56) fanden wir röntgenologisch und palpatorisch erheblich vergrößerte paraortale Lymphknoten ohne sicheren Hinweis auf eine Metastasierung. Es handelte sich, wie auch histologisch verifiziert wurde, um eine unspezifische Adenitis infolge einer gleichzeitig bestehenden Pyonephrose durch Tumorverlegung des Nierenbeckenausgangs.

Zusammenfassung

Da sich Nierenkarzinome lange Zeit klinisch stumm verhalten, erreichen sie häufig erst sehr spät die Klinik. Es wäre aber falsch, die Bedeutung der Lymphographie bei Nierentumoren an Spätfällen, wie sie sich in dieser Untersuchungsreihe finden, zu bemessen. Nach SCHMIEDT und HEINZE konnten die Behandlungsergebnisse bei Nierenkarzinomen durch kombiniertes operatives und strahlentherapeutisches Vorgehen um 10 % bis 20 % verbessert werden (31). Sie halten es nicht mehr für vorstellbar, daß eine Nierengeschwulst ohne vorherige Sicherung der Diagnose mittels Urographie, selektiver Nierenangiographie, Cavographie und Lymphographie angegangen wird. Die Lymphographie ergänzt die präoperative Diagnostik. Besteht nur der Verdacht auf regionäre Lymphknotenmetastasen, so sollten sie bei der transperitonealen Nephrektomie radikal mitentfernt werden.

LG					Lymphographische Diagnose			Histologie der LK		urolog. Komplikationen	FM
	Name	Alter	Krankenblatt	Diagnose	pos.	neg.	frgl.	pos.	neg.		
5	K.S.	66	7418/59	Perio		+				+	+
31	F.L.	60	8784/70	Portio (Rezidiv)	+			+		+	+
36	E.S.	35	3371/70	Collum	+			+			+
47	G.A.	64	5741/70	?	+			+		+	+
48	E.H.	39	5808/70	Collum			+			+	+
58	J.W.	55	1742/70	Collum	+			+		+	+
80	J.M.	57	12666/70	Collum I		+			+	+	+
81	M.K.	43	177/71	Collum (Rezidiv)	+					+	+
99	K.K.	62	2501/71	Collum II	+					+	+
110	M.J.	64	7270/71	Collum II	+						+
113	G.K.	54	8074/71	Cervix		+			+	+	+
114	M.H.	44	8416/71	Collum II		+			+	+	+
115	J.M.	75	8167/71	Collum? Ovar?			+			+	+
126	J.F.	66	7672/71	Corpus		+			+		+
122	M.T.	67	8990/71	Collum II		+				+	+
136	A.D.	63	13175/71	Collum	+					+	+
133	M.P.	64	31/72	Vagina		+					+
137	M.H.	56	2146/72	Vagina	+			+			+

VII. Nichturologische maligne Tumoren

=====

1.) Gynäkologische Tumoren

Urologische Komplikationen an den ableitenden Harnwegen bei malignen gynäkologischen Tumoren erreichen unsere Klinik relativ häufig. Während eine Tumordinvasion in die Blase cystoskopisch leicht zu diagnostizieren ist, läßt die intravenöse und die retrograde Pyelographie eine eindeutige Diagnose bei Komplikationen am Harnleiter nicht zu. Die Verlegung des Harnleiters erfolgt meistens im distalen Drittel. Differentialdiagnostisch kann es sich handeln

- a) um eine intraoperative Harnleiterläsion,
- b) eine Verlegung durch Narben- oder Strahlenfibrose,
- c) eine Obstruktion durch direkte Tumordinfiltration oder metastatische Lymphknoten.

In diesen Fällen ist die Lymphographie eine entscheidende Bereicherung der Diagnostik. Das therapeutische Vorgehen wird von dem Ausfall der Lymphographie abhängig gemacht. Die uns erreichenden Fälle wurden zum größten Teil vaginal hysterektomiert oder nur bestrahlt. Angaben über einen eventuellen Lymphknotenbefall konnten vom vorbehandelnden Arzt daher selten gemacht werden. Sind andererseits Komplikationen am Harnleiter durch Lymphknotenmetastasen bedingt, so ist wegen des fortgeschrittenen Tumorstadiums die lymphographische Aussage eindeutig, die Auswertung der Lymphographie relativ einfach. Sind bereits Fernmetastasen diagnostiziert oder ist ein Palliativ-eingriff aus vitaler Indikation indiziert, wird die Therapie natürlich nicht vom Ausfall des Lymphogramms bestimmt.

Wir haben 18 Patientinnen mit gynäkologischen Karzinomen und urologischen Komplikationen lymphographiert und in nebenstehender Tabelle zusammengefaßt. Sechzehnmal handelte es sich dabei um ein Collumkarzinom, das bevorzugt in die iliakalen und die unteren paraortalen Lymphknoten metastasiert. Aus urologischer Sicht sind die ersten hypogastrischen und glutealen Lymphknotenstationen dieser Tumoren, die meistens nicht dargestellt werden können, weniger interessant. Ein- oder doppelseitige Stauungsnieren veranlaßten uns in 16 Fällen die Lymphographie durchzuführen. In 8 Fällen fand die Harnabflußbe-

hinderung in einer ausgedehnten Lymphknotenmetastasierung ihre Erklärung. Wir führten daraufhin nur in 4 Fällen eine Nephrektomie oder Nephrostomie durch, in den übrigen 5 Fällen konnten wir wegen fehlender subjektiver Beschwerden auf einen Palliativeingriff verzichten. In 3 metastasenfreen Fällen konnte eine plastische Operation geplant und durchgeführt werden. Bei allen Operationen wurde die röntgenologisch gestellte positive oder negative Diagnose durch gezielte Lymphknotenextirpation pathohistologisch gesichert.

Es würde den Rahmen dieser Arbeit überschreiten, die Indikation der Lymphographie bei gynäkologischen Tumoren zu behandeln. Sind urologische Komplikationen im Verlauf oder nach Therapie dieser Tumoren eingetreten, ist eine Lymphographie für den Therapieplan entscheidend. Mit keiner anderen Methode gelingt es, eine metastatische Harnleiterverlegung gegen andere ursächliche Zusammenhänge so sicher abzugrenzen.

2.) Andere Tumoren und Systemerkrankungen

In der Tabelle Nr. 7 sind lymphographische Befunde von Tumoren und Systemerkrankungen zusammengefaßt, auf die bezüglich Lymphabfluß und röntgenologische Besonderheiten nicht näher eingegangen werden soll. Im Vordergrund standen auch hier urologische Komplikationen von Seiten der Ureteren und der Blase. Bei 2 Fällen von Rektumkarzinomen (Lg 85, 26) wurde die Lymphographie wegen zunehmender Ureterstenosierung durchgeführt. Da sich Lymphknotenmetastasen nicht nachweisen ließen, wurden im ersten Fall die Ureteren freipräpariert. Im anderen Fall konnte lymphographisch eine so ausgedehnte Metastasierung bis in die paraortalen Lymphknoten nachgewiesen werden, daß wir auch auf einen Palliativeingriff verzichteten.

Auf ein zentrales Bronchuskarzinom, das in die Gegend des linken Nierenhilus metastasierte, wird im kasuistischen Teil näher eingegangen. Die Lymphographie (Lg 93) klärte in diesem Fall die durch retrograde Pyelographie diagnostizierte subrenale Harnleiterstenosierung als metastatisch bedingt.

Ein- oder doppelseitige Stauungsnieren waren bei zwei Patientinnen

LG						Lymphographische Diagnose				Histologie der LK			urolog. Komplikationen	F.M.
	Name	Alter	Geschl.	Krankenblatt	Diagnose	pos.	neg.	frgl.	Metastasen	pos.	neg.	Stenose		
26	M.K.	60	♀	7016/70	Rektum Ca.	+				+		+	+	+
85	F.R.	47	♂	10893/69	Rektum Ca.		+					+		⊖
134	H.A.	41	♂	291/71	Colon Ca.			+	(+)			+	+	⊖
17	C.C.	75	♀	12172/69	Magen Ca.	+				+		+		+
73	F.R.	62	♀	11493/70	Magen Ca.	+				+		+		⊖
93	M.F.	62	♀	596/70	Branchial Ca.	+				+		+		+
25	H.P.	57	♂	3038/70	chron. Lymphadenose	+			+					
107	K.L.	76	♂	6095/71	Lymphosarkom	+			+	+		+		
118	A.A.	53	♂	7693/71	Lymphosarkom	+			+			+		
127	B.W.	63	♀	11489/71	M. Ormond	(+)			(+)	(+)		+		

Tabelle Nr. VII

Lymphographische Befunde anderer nichturologischer Karzinome und Systemerkrankungen

mit einem Magenkarzinom (Lg 17, 73) der Anlaß, eine Lymphographie durchzuführen. In beiden Fällen beschränkten wir uns wegen der lymphographisch nachgewiesenen Metastasierung auf eine konservative Therapie. In 3 Fällen wurde die Lymphographie bei lymphatischen Systemerkrankungen wegen Harnleiterverlegungen durchgeführt. Die Lymphographie Nr. 107 wird ebenfalls im kasuistischen Teil besprochen. Auf Grund des Sternalpunktates wurde bei diesem Patienten die Diagnose Lymphadenose gestellt. Die Lymphographie gestattete bereits die Verdachtsdiagnose - Lymphosarkom mit Einmauerung beider Ureteren - zu stellen. Dieser Verdacht bestätigte sich später bei der Sektion.

Bei der Lymphographie Nr. 127 handelt es sich um eine Retroperitonealfibrose (M.ORMOND), die zu beiderseitigen Hydronephrosen geführt hatte. Die Patientin stand zunächst unter dem Verdacht einer ausgedehnten retroperitonealen Metastasierung bei unbekanntem Primärtumor. Das Lymphogramm war hierfür jedoch uncharakteristisch. Beide Nieren wurden gefistelt und die Diagnose intraoperativ gestellt. Im kasuistischen Teil wird auch auf diesen Fall näher eingegangen.

Der Aussagewert der Lymphographie bei den Rektumkarzinomen ist ähnlich wie bei den Blasenkarzinomen begrenzt. Die vorliegenden Befunde beim Bronchus- und Magenkarzinom können nicht verallgemeinert werden. Sie zeigen jedoch, daß mit Hilfe der Lymphographie metastatisch bedingte Komplikationen an den ableitenden Harnwegen aufgedeckt werden können. Bei den lymphatischen Systemerkrankungen hat die Lymphographie einen vorrangigen Aussagewert. Aus urologischer Sicht wird sie bei diesen Fällen richtungsweisend für die Therapie, wenn Komplikationen durch Ureterstenosierungen eingetreten sind, und die klinischen Untersuchungen keine eindeutige Diagnose erbringen. In einzelnen Fällen, z.B. beim Lymphosarkom kann durch charakteristische Veränderungen auf eine Artdiagnose geschlossen werden. Die Kombination Lymphographie und Urographie ist bei den malignen und benignen Systemerkrankungen besonders wichtig.

VIII. Kasuistik

=====

1.) LG Nr. 29, D.R., 20 Jahre, männlich, NK: 6599/70

Diagnose: Teratom, links

Anlässlich einer Tonsillarabszessspaltung wurden bei dem 20jährigen Patienten bei der Routineuntersuchung pulmonale Rundherde diagnostiziert. Bei der Suche nach einem Primärtumor fand sich im linken Hoden ein kirschkerngroßer Knoten, deshalb wurde eine Lymphographie durchgeführt. Im Lymphangiogramm ziehen die linken paraortalen Bahnen nach rechts; rechts paraortal finden sich zahlreiche Gefäßabrisse, auf den Speicheraufnahmen charakteristische, marginale und zentrale Speicherdefekte in vergrößerten Lymphknoten. Die linksseitigen paraortalen Knoten sind nicht dargestellt. Eine Verlaufskontrolle zeigt bereits nach knapp 5 Monaten, daß sich diese paraortalen Knoten inzwischen auf das Zwei- bis Dreifache vergrößert haben und blasenförmig aufgetrieben sind.

Auf Grund des Palpationsbefundes und des präoperativen Lymphogramms wird der rechtsseitige Hoden abgesetzt, die patho-histologische Untersuchung des Präparates ergibt überraschenderweise ein gutartiges, ausgereiftes Teratoma triphylicum. Im weiteren Verlauf nahmen die Lymphknotenmetastasen in Höhe des rechten Nierenhilus erheblich an Größe zu, ebenso die pulmonalen Metastasen, trotz einer intensiven cytostatischen Therapie. Nach thorakaler Herdpunktion mußte schließlich die Diagnose eines gutartigen Teratoms fallengelassen werden, worauf die Lymphographie bereits eingangs hingewiesen hatte. (s. Photo Nr. 7+8)

2.) LG Nr. 8+63, P.S., 17 bzw. 18 Jahre, männlich, NK: 69132/70

Diagnose: Seminom, links; Teratom, rechts

Der Patient kam im September 1969 zur stationären Aufnahme, nachdem er seit 4 Monaten eine zunehmende Schwellung des linken Hodens bemerkt hatte. Daraufhin Orchidektomie links, histologische Diagnose: Seminom. Die Lymphographie ergibt ein unauffälliges Gefäßbild, auf den Speicheraufnahmen kommen relativ große, intakte Lymphknoten mit mäßig aufgelockerter Struktur zur Darstellung. In Höhe des 3. BWK sind linksseitig in nichtvergrößerten Knoten kleine, marginale Füllungsdefekte mit einem Durchmesser unter 3 mm zu erkennen. Kein sicherer Anhalt für eine Lymphknotenmetastasierung. Deshalb lediglich prophylaktische Nachbestrahlung. Verlaufskontrollen wurden leider nicht gemacht. Genau ein Jahr später wird der Patient wegen ziehender Schmerzen im rechten Hoden- und Samenstrang erneut aufgenommen. Im rechten Hoden palpiert man einen kirschgroßen, derben Knoten, im linken Oberbauch eine faustgroße Resistenz. Der rechte Hoden wird ebenfalls abgesetzt, die histologische Diagnose lautet: weitausgereiftes Teratom, an einigen Stellen weniger differenzierte Gewebspartien, die man als semimaligne ansehen muß. Die laborchemischen Untersuchungsergebnisse sind unauffällig. BSG 8/23. Das i.v. Pyelogramm zeigt eine Lateralverdrängung des linken Harnleiters und eine beginnende Stauung im linken Nierenbecken. Die erneute

Lymphographie zeigt bereits im Gefäßbild einen Abbruch der linken paraortalen Bahnen in Höhe des 3. LWK, sowie eine ausgeprägte Lateralverdrängung der rechten Bahnen und des Ductus thoracicus in Höhe des 2. LWK. Auf den Speicheraufnahmen ist in der gleichen Gegend eine völlige Destruktion der Lymphknoten zu erkennen. Neben schalenförmigen Resten finden sich unscharf begrenzte, marginale Füllungsdefekte, die Ausdehnung der Metastasierung ist gut abzuschätzen. (s.Photo Nr. 9)

3.) LG Nr. 18, W.W., 61 Jahre, männlich, NK: 11490/69

Diagnose: Seminom, rechts

Der Patient wurde im November 1968 mit einem rechtsseitigen Hodentumor auf unsere Abteilung übernommen. Trotz einer fortgeschrittenen Metastasierung und des schlechten Allgemeinzustandes mußte wegen starker Schmerzen außer dem rechten Hoden auch die rechte Niere entfernt werden. Patho-histologisch handelt es sich um ein Seminom. Obwohl auch durch andere klinische Untersuchungen eine ausgedehnte Metastasierung angenommen werden konnte, wurde eine Lymphographie angefertigt, um eine gezielte Bestrahlung zu erleichtern. Neben einem pathologischen Gefäßverlauf auf den Füllungsaufnahmen zeigen die Speicheraufnahmen eine ausgedehnte Gefäßrestfüllung und nur noch sehr wenige erhaltene Lymphknoten. Die Darstellung perivesikaler Gefäße veranlaßt mich, diesen Fall hier mitanzuführen. Der Patient kam zwei Monate später ad exitum. Die Sektion bestätigte den ausgedehnten paraortalen, pariliakalen metastatischen Lymphknotenbefall. (s.Photo Nr. 10)

4.) LG Nr. 84, H.S., 64 Jahre, männlich, NK: 12265/70

Diagnose: Plattenepithelkarzinom des Penis

Bei dem 64jährigen Patienten wurde im Dezember 1970 ein flächenhaft wachsendes Spinaliom in der dermatologischen Abteilung diagnostiziert. Wegen einer Unterschenkelamputation war rechtsseitig eine Lymphographie vom Fuß aus nicht möglich. Nach Injektion von Patentblau in den lateralen Oberschenkel ließ sich jedoch mühelos ein Lymphgefäß punktieren, dessen Wand durch die jahrelang getragene Prothese geschädigt war. Die Kontrollaufnahme zeigt Kontrastmittelextrasate um dieses Gefäß. Trotzdem stellen sich die inguinalen und iliakalen Bahnen sehr gut dar. Diskrete Gefäßabbrüche und marginale Füllungsdefekte in den inguinalen und iliakalen Lymphknoten geben lymphographisch den Hinweis auf eine Metastasierung. Bei der Penisamputation wurden gleichzeitig die inguinalen und iliakalen Lymphknoten entfernt. Aus dem Operationspräparat wurde jetzt ein Plattenepithelkarzinom diagnostiziert, in verschiedenen Lymphknoten Metastasen dieses Karzinoms. (s.Photo Nr. 11+12)

5.) LG Nr. 54, A.S., 64 Jahre, männlich, NK: 8438/70

Diagnose: Prostatakarzinom

Der 64jährige Patient wurde im Juli 1970, nachdem ihm eine Schwellung in der linken Leistenbeuge aufgefallen war, unter der Diagnose Leistenhernie stationär eingewiesen. Von Seiten der Miktion und der Nieren gab der Patient keinerlei subjektive Beschwerden an. Es findet sich ein etwa hühnereigroßer Knoten in der linken Leiste, die Prostata ist kastaniengroß, etwas derber als normal und mäßig suspekt auf ein Neoplasma. Bis auf eine leichte Senkungsbeschleunigung liegen die laborchemischen Untersuchungsbefunde einschließlich der Phosphatasen im normalen Bereich. Durch konventionelle Röntgendiagnostik lassen sich Metastasen weder im Skelettsystem noch in der Lunge nachweisen. In dem durch transurethrale Resektion gewonnenen Gewebe findet sich ein kleintubuläres Prostatakarzinom. In dem gleichzeitig entfernten hühnereigroßen Knoten aus der linken Leiste wird eine Lymphknotenmetastase gleichen Zelltyps diagnostiziert. Das Lymphogramm zeigt die Ausdehnung der Metastasierung im kleinen Becken. Die iliakalen Knoten sind vergrößert und hochgradig destruiert, zum Teil finden sich nur noch schalenförmige Lymphknotenreste, auch die paraortalen Knoten sind suspekt auf eine beginnende Metastasierung. Dieser Fall ist ein Beispiel eines Prostatakarzinoms, das zunächst nur einen wenig auffälligen rektalen Palpationsbefund bot, bei dem das Lymphogramm jedoch - sieht man von dem zur Einweisung führenden Leistenlymphknoten ab - die weit fortgeschrittene lymphogene Metastasierung aufdeckt. Eine kurative Therapie schied somit aus. (s.Photo Nr. 13+14)

6.) LG Nr. 104, W.M., 58 Jahre, männlich, NK: 4023/71

Diagnose: Prostatakarzinom

Der Patient befand sich im April 1971 in unserer stationären Behandlung, nachdem er wegen eines beginnenden Skrotalödems und einer Lymphstauung im rechten Bein einen Arzt aufgesucht hatte. Rektal palpizierte man eine höckerige, harte mit dem Becken verbackene Prostata. Histologisch handelte es sich um ein tubuläres Karzinom der Prostata. Nachdem sich im Thorax und im Skelettsystem keine Tumormetastasen nachweisen ließen, die Ureteren beiderseits aber massiv gestaut waren, wurde eine Lymphographie angefertigt. Im Lymphangiogramm fällt ein pathologischer Gefäßverlauf auf. Das Lymphadenogramm zeigt die charakteristischen Veränderungen in den vergrößerten, fast vollständig durch metastatisches Gewebe aufgebrauchten Lymphknoten im kleinen Becken und paraortal. (s.Photo Nr. 15+16)

7.) LG Nr. 100, W.S., 73 Jahre, männlich, NK: 3967/71

Diagnose: Blasenkarzinom

Bei dem Patienten wurde zunächst im März 1969 ein markstückgroßer Tumor im Bereich des linken Ostium durch Blasenwandresektion mit Neuimplantation des Harnleiters entfernt. Histologisch handelte es sich um ein infiltrierend wachsendes Karzinom vom Übergangszelltyp. Nach 2 Jahren hat sich ein bohnen großes Rezidiv im Bereich des Resektionsgebietes sowie eine ausgedehnte tumoröse Veränderung der rechten Blasenwand gebildet. Die Lymphographie soll klären, ob eine Cystektomie noch indiziert ist. Bereits die Füllungsaufnahmen lassen das Ausmaß der Metastasierung vermuten: gestaute, parailiakale Gefäße recato, die in einen erheblich vergrößerten Lymphknoten ziehen, der auf den Speicheraufnahmen große Füllungsdefekte aufweist. Linksseitig ist der Lymphfluß in den iliakalen Bahnen zum Teil unterbrochen. Große marginale Füllungsdefekte auch in den paraortalen und iliakalen Knoten lassen keinen Zweifel an einer weit fortgeschrittenen Metastasierung. Da subjektiv noch kaum Beschwerden bestehen, wird auf eine chirurgische Therapie verzichtet. Nach 6 Monaten verstirbt der Patient. Die Sektion bestätigt den lymphographischen Befund. (s.Photo Nr. 17+18)

8.) LG Nr. 28, G.S., 62 Jahre, weiblich, NK: 4695/70

Diagnose: Blasenkarzinom

Nach einer Hämaturie wurde die Patientin im April 1969 stationär aufgenommen. Ein breitbasig aufsitzender Tumor unterhalb des linken Ostiums wird durch transurethrale Resektion entfernt. Die histologische Diagnose ergab ein infiltrierend wachsendes und differenziertes Karzinom. Trotz einer Betatron-Nachbestrahlung muß die Patientin 8 Monate später wegen einer Hydronephrose der rechten Einzelniere wieder aufgenommen werden. Das Lymphogramm deckt jetzt eine so ausgedehnte retroperitoneale Metastasierung auf, daß nur noch spärliche Gefäßreste und auf den Speicheraufnahmen nur noch vereinzelte inguinale Knoten neben Lymphknotenresten im kleinen Becken darzustellen sind. In Folge totalen Lymphblockes kommt es zur diffusen Kontrastmittelanreicherung in der Leber. Als Palliativeingriff wird eine Nephrostomie durchgeführt, dabei wird die ausgedehnte Metastasierung durch Probeexzisionen parailiakaler und paraortaler Knoten bestätigt.

9.) LG Nr. 141, E.L., 65 Jahre, weiblich, NK: 2979/72

Diagnose: Blasenkarzinom

Im März 1971 wurde bei der Patientin außerhalb unserer Klinik ein solides, großzelliges Karzinom der rechten Blasen hinterwand diagnostiziert und durch Blasenangiographie seine Ausdehnung über alle Wandschichten hinaus festgestellt. Da bereits multiple Lungenmetastasen nachzuweisen sind, beschränkt man sich auf eine Tele-Kobalt-Bestrahlung mit 6000 r. Etwa ein Jahr später wird die Patientin mit Ödemen in beiden Beinen unter dem Verdacht einer

Thrombose auf einer Innere Abteilung wieder aufgenommen. Durch Phlebographie wird dieser Verdacht entkräftet. Die Kontrollcystoskopie zeigt eine völlig intakte Blasen-schleimhaut ohne Anhalt für ein Tumorrezidiv. Im Ausscheidungsurogramm ist die linke Niere stumm, die rechte mäßig gestaut. Aus diesem Grunde und wegen des unauffälligen Cystoskopiebefundes wird eine Lymphographie durchgeführt. Die Füllungsaufnahmen lassen nur noch ganz wenige, sehr zarte Iliakalgefäße erkennen, die zum Teil Kollateralen um die Blase bilden, in Höhe des 5. LWK abbrechen. Infolge einer Lymphblockade kommt es hier zu einer noch ausgeprägteren Darstellung der Leber, wo sich das Kontrastmittel in dendritenartiger Gefäßverzweigung wiederfindet. Die Speicheraufnahmen nach 68 Stunden zeigen Gefäßrestfüllungen, jedoch keine intakten Lymphknoten. Da die Patientin subjektiv beschwerdefrei ist, beschränken wir uns auf eine rein symptomatische konservative Therapie. (s.Photo Nr. 19+20)

10.) LG Nr. 105, G.R., 65 Jahre, weiblich, NK: 4625/71

Diagnose: Harnblasenkarzinom

Die 65jährige Patientin wird in einem guten Allgemeinzustand mit einem kastaniengroßen Tumor oberhalb des rechten Ostium stationär aufgenommen. Der Tumor wird durch Blasenwandresektion entfernt. Histologisch handelt es sich um ein entdifferenziertes, polymorphzelliges Karzinom. Mit der konventionellen Röntgentechnik sind Metastasen nicht nachweisbar. Bereits nach 5 Monaten muß die Patientin wegen eines soliden Tumorrezidivs im Bereich der rechten Blasenwand, das bis zum Orificium internum reicht, wieder aufgenommen werden. Jetzt wird eine Lymphographie durchgeführt. Bereits das atypische Gefäßbild mit ausgeprägten Gefäßverlagerungen läßt auf eine lymphogene Metastasierung schließen. Auf den Speicheraufnahmen erkennt man noch 25 Stunden nach der Injektion kontrastmittelgefüllte Gefäße, intakte Lymphknoten sind nicht mehr dargestellt. Die Metastasierung reicht von parailakal bis hochparaortal. Auf Grund dieses Befundes kommt eine nochmalige operative Behandlung nicht in Frage. Die Patientin verstirbt nach weiteren 4 Monaten. Die Sektion bestätigt die ausgedehnte Metastasierung in die gut pflaumengroßen, parailakalen und paraortalen Lymphknoten. Lungenmetastasen wurden nicht gefunden. Vielleicht hätte man schon vor der ersten Operation durch die Lymphographie Metastasen aufgedeckt, bei der Wiederaufnahme wäre als kurative Maßnahme nur eine Cystektomie in Frage gekommen. Auf Grund des Lymphographiebefundes konnte von diesem großen Eingriff abgesehen werden, der die Prognose wohl kaum beeinflusst hätte. (s.Photo Nr. 21+22)

11.) LG Nr. 104, A.D., 73 Jahre, weiblich, NK 8287/71

Diagnose: Hypernephrom, rechts

Die 73jährige Patientin wird in reduziertem Allgemeinzustand auf die urologische Abteilung übernommen und im September 1971 rechtsseitig nephrektomiert. Es findet sich ein kinderfaustgroßer Tumor am oberen Nierenpol, bei dem es sich histologisch um ein hypernephroides Karzinom mit papillomatösen Absiedlungen im Bereich des Nierenbeckens handelt. Nachdem sich weder in der Lunge noch im Skelettsystem Metastasen nachweisen lassen, wird radiologischseits wegen des schlechten Allgemeinzustandes eine Radiatio von der Ausdehnung der Metastasierung abhängig gemacht. Die Lymphographie zeigt ein Lymphknotenkonglomerat in Höhe des rechten Nierenhilus mit großen Füllungsdefekten, sowie kleinere Füllungsdefekte in den tieferen paraortalen Knoten. Auf Verlaufskontrollen nehmen diese Speicherdefekte an Größe zu. Histologisch wurde die paraortale Metastasierung durch intraoperative Probeexzision bestätigt. (s.Photo Nr. 23+24)

12.) LG Nr. 31, F.L., 60 Jahre, weiblich, NK 8784/70

Diagnose: Portiokarzinom (Rezidiv)

Bei der Patientin war im August 1966 eine vaginale Radikaloperation durchgeführt worden wegen eines Portiokarzinoms der Gruppe I. Im Februar 1970 wurde die Patientin in der Frauenklinik wieder aufgenommen wegen eines walnußgroßen Knotens, der der linken Beckenwand aufsäß. Die Urographie erbrachte eine linksseitige Hydronephrose, einen Nierenbeckenstein links und einen subrenalen Harnleiterstein links. Daraufhin übernahmen wir die Patientin, die sich in einem sehr guten Allgemeinzustand befand, auf die urologische Abteilung. Neben der Nephrolithiasis fanden wir intraoperativ eine metastatische Verlegung des Harnleiters und führten deshalb eine Nephrektomie durch. Die Lymphographie zeigte, neben zahlreichen Gefäßabbrüchen mit Ausbildung von Kolateralen, paraortale Metastasen in Höhe des linken Nierenhilus und eine ausgedehnte Lymphknotenmetastasierung im Bereich der iliakalen Knoten. Cystoskopisch sahen wir einen Einbruch des Tumorrezidivs in die linke Blasenwand. Wegen der ausgedehnten lymphogenen Metastasierung, die histologisch durch Probeexzisionen bestätigt wurde, haben wir von einer Blasenwandresektion mit Entfernung des Rezidivtumors absehen müssen.

13.) LG Nr. 36, E.S., 35 Jahre, weiblich, NK: 3371/70

Diagnose: Collumkarzinom

Bei dieser relativ jungen Patientin war 1969 eine Hysterektomie durchgeführt worden. Sie kommt jetzt zur stationären Aufnahme wegen einer prävesikalen Ureterstenosierung links, bei der es sich um eine Operationsfolge oder eine metastatische Harnleiterverlegung handeln könnte. Aus diesem Grunde wird eine Lymphographie durchgeführt. Man erkennt auf den Füllungsaufnahmen Ge-

feßabbrüche und gestaute Gefäße in Höhe der A. iliaca communis links; sowie Kontrastmittelextravasate. Auf den Speicheraufnahmen finden sich charakteristische, metastatische Veränderungen, insbesondere in den iliakalen Knoten links. Wir haben die linke Niere entfernen müssen, da sich eine Pyenophrose entwickelt hatte. Mehrere gleichzeitig gezielt entnommene Lymphknoten bestätigten die lymphographisch gestellte Diagnose.

14.) LG Nr. 81, M.K., 43 Jahre, weiblich, NK: 177/71

Diagnose: Collumkarzinom, Stadium III

Bei der Patientin war 1967 eine vaginale Hysterektomie durchgeführt worden, im November 1970 wird durch Pneumographie auf der Strahlenabteilung unseres Hauses ein kleinkirschgroßes Rezidiv im rechten Parametrium diagnostiziert. Wegen einer Stauung des rechten Harnleiters wird die Patientin im Januar 1970 auf der urologischen Abteilung aufgenommen. Die retrograde Pyelographie ergibt lediglich einen Stop in 20 cm Höhe des rechten Harnleiters, wobei nicht sicher zu sagen ist, ob es sich um eine Verlegung des Harnleiters durch Strahlen- oder Narbenfibrose handelt. Da die Pneumographie auch nur ein kirschgroßes Rezidiv erkennen ließ, wird die therapeutische Entscheidung vom Lymphogramm abhängig gemacht. Lymphographisch finden sich neben pathologischen Gefäßen charakteristische Metastasen iliakal und paraortal. Die rechte Harnleiterverlegung ist somit mit größter Wahrscheinlichkeit metastatisch bedingt, es wird deshalb wegen subjektiver Beschwerdefreiheit auf einen operativen Eingriff verzichtet. (s. Photo Nr. 25+26)

15.) LG Nr. 137, M.H., 56 Jahre, weiblich, NK: 2146/72

Diagnose: Karzinom der Vagina

Mit relativ kurzer Anamnese wurde die Patientin in der Frauenklinik im Februar 1972 aufgenommen. Es wurde ein Karzinom der Vagina diagnostiziert. Wegen Tumorf infiltration in die Urethra wurde uns die Patientin vorgestellt, um die Frage der Operabilität zu diskutieren. Der Allgemeinzustand der Patientin war sehr gut, Fernmetastasen ließen sich nicht nachweisen. Die lymphographische Untersuchung zeigte eine erhebliche Vergrößerung der inguinalen und iliakalen Lymphknoten, die zum Teil auf eine Sekundärinfektion zurückzuführen war. Die Schrägaufnahmen ließen jedoch charakteristische marginale Füllungsdefekte erkennen, die im Zusammenhang mit pathologischem Gefäßbild als Metastasen anzusprechen waren. Wir bestätigten diesen Verdacht zunächst durch gezielte Lymphknotenentfernung aus der linken Leisten- und Iliakalregion. Da sich bereits nach diesem kleinen Eingriff eine Venenthrombose rechts entwickelt hatte, mußte auf eine Tumorentfernung einschließlich der Urethra und der inguinalen und iliakalen Lymphknoten verzichtet werden. Es wurde lediglich eine cystostatische Therapie eingeleitet. (s. Photo Nr. 27+28)

16.) LG Nr. 93, M.F., 62 Jahre, weiblich, NK: 596/71

Diagnose: Zentrales Bronchuskarzinom

Die Patientin wurde ohne stärkere Beschwerden wegen einer linksseitigen stummen Niere stationär aufgenommen. Die retrograde Pyelographie ergibt eine linksseitige, subrenale Harnleiterstenosierung über eine Strecke von etwa 5 cm, die mit dem UK nicht zu überwinden ist. Bei der Routineuntersuchung wird ein apfelgroßes, zentrales Bronchuskarzinom gefunden. Daraufhin wird eine Lymphographie durchgeführt, um zu klären, inwieweit die Harnleiterstenosierung metastasenbedingt sein könnte. Die Lymphangiographie zeigt links paraortal in Höhe des 2. LWK eine bogenförmige Verdrängung der Gefäße. Auf den Speicheraufnahmen finden sich hier die entsprechenden Lymphknoten deutlich vergrößert, sie weisen marginale und zentrale Füllungsdefekte auf. Damit war die Diagnose, metastasenbedingte Harnleiterstenosierung, eindeutig. Sie wurde 6 Wochen später bei der Sektion bestätigt. (s. Photo Nr. 29+30)

17.) LG Nr. 107, K.L., 76 Jahre, männlich, NK: 6095/71

Diagnose: Lymphosarkom

Der Patient wurde wegen eines suspekten Blasenbefundes stationär aufgenommen. Eine Probeexzision ergab jedoch keinen Anhalt für ein Malignom. Wegen einer Leukocytose von 50 000 Zellen, die später auf 96 000 Zellen ansteigt, werden zweimal Sternalpunktate untersucht, die die Diagnose chronische lymphatische Leukämie ergeben. Wegen extremer beiderseitiger Hydronephrosen wird eine Lymphographie durchgeführt. Zur Darstellung kommen dabei blasig aufgetriebene, deutlich vergrößerte Lymphknoten mit einer grobscholligen Speicherstruktur und lakunären Kontrastmittelanreicherungen. Die Verdrängung der Ureteren durch die Lymphknotenpakete ist deutlich zu erkennen. Obwohl eine Artdiagnose auch bei den Systemerkrankungen aus dem Lymphogramm meist nicht möglich ist, liegt hier der Verdacht auf eine maligne Systemerkrankung sehr nahe. Der Patient verstirbt später am Herz- und Kreislaufversagen. Die Sektion verifiziert ein Lymphosarkom mit mannsh Faustgroßen Tumorkonglomeraten paraortal beiderseits. (s. Photo Nr. 31+32)

18.) LG Nr. 127, B.W., 62 Jahre, weiblich, NK: 11489/71

Diagnose: Retroperitonealfibrose (M.Ormond)

Bei der Patientin bestanden seit 4 Wochen Schmerzen im Rücken und im Oberbauch. Vor der Aufnahme Temperaturen bis 39°, keine Ödeme. Das iv. Pyelogramm zeigte extreme Hydronephrosen beiderseits, die Harnleiter waren nur bis wenige Zentimeter subrenal zu verfolgen, sie endeten hier spitzwinklig. Unter dem Verdacht einer ausgedehnten Metastasierung eines unbekannten Primärtumors wird die Patientin lymphographiert. Dabei ist ein ausgesprochener Gefäßreichtum mit zahlreichen Querverbindungen im aortalen Bereich ohne Rückstauung des Kontrastmittels auffällig. Im Lymphadenogramm sind die

iliakalen Knoten vergrößert und zeigten eine aufgelockerte, verwaschene Speicherstruktur mit unscharfer Begrenzung der Konturen. Paraortale Knoten stellten sich nicht dar. Wegen des glatten Durchflusses des Kontrastmittels in den Lactus thoracicus und des uncharakteristischen Speicherbildes wurde die Annahme einer Metastasierung fallengelassen. Da die Patientin oligurisch wurde, legten wir beiderseits eine Nephrostomie an und stießen dabei auf derbes Schiellengewebe, das der Dorsalmuskulatur auflag und die Ureteren fast vollständig stenosierte hatte. Zahlreiche Probeexzisionen bestätigten den entzündlichen Charakter der Erkrankung. (s. Photo Nr. 33+34)

IX. Zusammenfassung

=====

Auf Grund eigener lymphographischer Untersuchungen an einem urologischen Krankengut sowie an gynäkologischen Patientinnen mit urologischen Komplikationen ließ sich der Nachweis erbringen, daß die von KINMONTH eingeführte Lymphographie eine wertvolle Bereicherung der urologischen Diagnostik darstellt.

Im Laufe von 3 Jahren wurden 147 fast ausschließlich doppelseitige Lymphographien durchgeführt. Die Technik der lymphographischen Untersuchung wird kurz beschrieben, sie richtet sich im wesentlichen nach den Angaben von RUTTIMANN und DEL BUONO. Schwere oder letale Komplikationen wurden im Beobachtungszeitraum nicht registriert. An klinischen Komplikationen traten Temperaturerhöhungen zwischen 37,4° und 38,6° C auf. In 2 Fällen kam es zu einer leichten Dyspnoe im Anschluß an die Lymphographie. Lediglich in einem Fall wurde eine kardiovaskuläre Schocksymptomatik infolge einer Kontrastmittel-Allergie beobachtet, welche jedoch durch eine symptomatische Behandlung beherrscht werden konnte. Jodölembolien wurden nicht festgestellt.

Aussagekraft der Lymphographie und therapeutische Konsequenz sind bei den urologischen Tumoren unterschiedlich. Eine besonders wichtige Rolle spielt sie bei den Hodentumoren. Sie sollte präoperativ durchgeführt werden. Verlaufskontrollen sind für Prognose und Therapieerfolg wesentlich, mitunter sind sie erster Anlaß, die Diagnose der angeblichen Gutartigkeit des entfernten Hodentumors

zu revidieren.

Die Peniskarzinome sollten stets lymphographiert werden. Unsere Operationstaktik hat sich seit Einführung der Lymphographie geändert. In Abhängigkeit vom lymphographischen Befund werden bei der Emaskulation auch höher gelegene Lymphknotenstationen im Bereich der A.iliaca externa und communis gezielt aufgesucht und, soweit es die Operabilität zuläßt, ausgeräumt. Ist die lymphogene Metastasierung soweit fortgeschritten, daß eine radikale Entfernung der Lymphknoten nicht mehr möglich ist, kann m.E. auf die routinemäßige Leistenlymphknotenausräumung verzichtet werden, nachdem die lymphographische Diagnose durch Probeexzisionen bestätigt wurde. Ebenso wie bei den Hodentumoren sind Röntgenkontrollen bezüglich der Radikalität des operativen Eingriffs bei den Peniskarzinomen eindrucksvoll.

Beim Prostatakarzinom ist die Lymphographie dann unerläßlich, wenn lokale Tumorausbreitung eine totale Prostatektomie noch möglich erscheinen läßt. Eigene Untersuchungen in diesen Stadien liegen noch nicht vor. In den vorliegenden Fällen galt es Komplikationen abzuklären bzw. die Indikation für palliative oder radiotherapeutische Maßnahmen zu finden. Wurden bereits Fernmetastasen durch konventionelle Untersuchungstechniken nachgewiesen, erübrigt sich eine Lymphographie beim Prostatakarzinom.

Beim Blasenkarzinom ist die Lymphographie für die Früherkennung von Metastasen als Methode überfordert, die Deutung lymphographischer Befunde besonders schwierig. Durch den Nachweis von Lymphknotenmetastasen in der II. und III. Station gestattet sie jedoch, die primär inoperablen Fälle von den operablen abzugrenzen.

Bei Nierenkarzinomen ist der Wert der Lymphographie beschränkt. Dennoch sollte auch in Spätfällen eine Lymphographie durchgeführt werden, da nach Literaturangaben durch kombiniertes, operatives und strahlentherapeutisches Vorgehen die Behandlungsergebnisse um 10% bis 20% verbessert werden können. In diesen Fällen ergänzt die Lymphographie die präoperative urologische und radiologische Diagnostik.

Eine entscheidende Bereicherung der urologischen Diagnostik ist die Lymphographie bei der Beurteilung urologischer Komplikationen bei gynäkologischen und anderen nichturologischen Tumoren. Die differentialdiagnostische Erwägung

- a) intraoperative Harnleiterläsion,
- b) Verlegung des Harnleiters durch Narbenstränge
bzw. Strahlenfibrose oder
- c) durch Lymphknotenmetastasen

konnte durch die Lymphographie häufig entschieden und das therapeutische Vorgehen von ihr abhängig gemacht werden.

Im kasuistischen Teil sind einige instruktive bzw. problematische Fälle zusammengestellt und mit Bildbeispielen belegt. Zusammenfassend kann auf Grund der eigenen Untersuchungen festgestellt werden, daß die Lymphographie heute zum Rüstzeug einer modernen, urologischen Klinik gehört und bei aller unterschiedlichen Wertigkeit hinsichtlich der einzelnen Tumorarten und Lokalisationen häufig die Grundlage für das therapeutische Vorgehen darstellt (Ausmaß der Radikalität der Operation, Frage der Kombinationstherapie chirurgischer, cystostatischer oder strahlentherapeutischer Maßnahmen). Darüberhinaus dient die Lymphographie zur Beurteilung von Therapieergebnissen nach operativer, chemotherapeutischer und strahlentherapeutischer Behandlung. Wir haben den Eindruck gewonnen, daß durch die intensive Anwendung der Lymphographie nach vorheriger Durchführung der üblichen diagnostischen Maßnahmen (klinischer Untersuchung, Urographie gegebenenfalls Angiographie, Venographie) unsere diagnostischen und insbesondere therapeutischen Ergebnisse verbessert werden konnten. Voraussetzung ist eine angemessene radiographische und radiologische Ausrüstung sowie die Beherrschung der lymphographischen Technik und Erfahrung in der Beurteilung der lymphographischen Befunde.

X. LITERATURVERZEICHNIS

=====

1. BUSCH, F. M., E. S. SAYEGH, O. W. CHENAULT jr.: Some use of lymphangiography in the managment of testicular tumors. J. Urol. (Baltimore) 93, 490-495 (1965)
2. BELTZ, L., P. THURN: Zur Verlaufskontrolle des Lymphadenogramms bei retroperitonealen Lymphknotentumoren. Fortschr. Röntgenstr. 104, 1-13 (1966)
3. CZEMBIREK, H., P. LICHTENAUER: Lymphographie vom Dorsum penis. Fortschr. Röntgenstr. 113, 494-497 (1970)
4. ELKE, M.: Indikationen und Gegenindikationen der Lymphographie. Dtsch.med.Wschr. 35, 1393 (1971)
5. ELKE, M., G. RUTISHAUSER: Die Lymphographie als Zusatzuntersuchung bei urologischen Tumoren. Fortschr. Röntgenstr. 107, 224-235 (1967)
6. ELKE, M.: Einige Aspekte der lymphographischen Metastasendiagnostik urologischer Tumoren. Radiolog. Austriaca 17, 275-280 (1968)
7. FUCHS, W. A.: Lymphographie und Tumordiagnostik. Springer Verlag Berlin (1969)
8. FUCHS, W. A., J. W. DAVIDSON, H. W. FISCHER: Recent Results in Cancer Research. Lymphography in Cancer. Springer Verlag Berlin (1969)
9. GERTEIS, W.: Lymphographie und topographische Anatomie des Beckenlymphsystems. Ferdinand Enke Verlag Stuttgart (1966)
10. GLAUNER, R.: Radiologische Diagnostik und Therapie bei malignen Tumoren im Becken mit Ausnahme primärer gynäkologischer Malignome und unter Berücksichtigung des Harnblasenkrebses. Georg Thieme Verlag Stuttgart (1970)
11. GÖBBELER, Th., P. STROHMENGER: Testiculäre und konventionelle Lymphographie zum Nachweis und zur Lokalisation von Metastasen maligner Hodentumoren. Urologe 7, 316-320 (1968)

12. GÖDDE, S.: Maligne epitheliale Nierenparenchyntumoren. Dtsch.med.J. 20, 707-713 (1965)
13. GREGL, A., J. KIENLE, F. GRABNER, M. EYDT, F. TRUSS, D. YU: Zum Aussagewert der Lymphographie bei Blasen- und Rectumkarzinomen. In: Radiol. Diagnostik und Therapie bei malignen Tumoren im Becken. S.67, Georg Thieme Verlag Stuttgart (1970)
14. GREGL, A., F. TRUSS, J. KIENLE, F. GRABNER, T. SCHWARZT, J. STELZNER: Indikation zur Lymphographie bei den bösartigen Geschwülsten des Urogenitaltraktes. Fortschr. Röntgenstr. 106, 789-799 (1967)
15. HILWEG, D., H. WIENERS: Die Bedeutung der Lymphographie für die Erfassung des retroperitonealen Metastasierungsweges maligner Hodentumoren. Urologe 8, 143 (1969)
16. HODEL, C., M. ELKE: Vergleichende röntgenologische und histologische Befunde zur Kontrastmittelspeicherung nach Lymphographie. Fortschr. Röntgenstr. 107, 765-775 (1967)
17. HOHENFELLNER, R., W. LUDVIK: Die Lymphographie in der urologischen Diagnostik. Urologe 3, 87 (1964)
18. JANCA, K., D. DIMKOVIĆ, D. JEREMIĆ et al.: Klinische Bedeutung der Lymphographie beim Peniscarcinom. Verhandlungsbericht der Dtsch.Gesellsch.f.Urologie 21. Tagung, S. 267, Springer Verlag Berlin (1964)
19. KEISER, D. von, H. J. FRISCHBIER: Der Wert der Lymphographie bei der Metastasensuche. Fortschr. Röntgenstr. 100, 299 (1964)
20. KÖRNER, F.: Diagnose und Therapie der malignen Hodentumoren. Praktische Chirurgie. Ferdinand Enke Verlag Stuttgart (1970)
21. LANGHAMMER, H.: Die Lymphographie bei malignen Hodentumoren. Fortschr. Röntgenstr. 110, 191-200 (1969)
22. LUDVIK, W., R. HOHENFELLNER: Die Lymphographie beim Blasen-carcinom. Urologe 4, 77 (1965)
23. MAYOR, G.: Der Wert der Lymphographie und der selektiven Blasenangiographie in der Diagnose- und Indikationsstellung zur Operation bei den Blasentumoren. Urologe 8, 150-152 (1969)

24. MAYOR, G.: Die chirurgische Behandlung des Blasenkrebses. In: Radiologische Diagnostik und Therapie bei malignen Tumoren im kleinen Becken. S. 134. Georg Thieme Verlag Stuttgart (1970)
25. NAGEL, R., C.-P. KÜLLN: Prostata-Karzinom. Diagnostik 4, 309-312 (1971)
26. OEHLERT, W., H. WEISSLEDER, D. GOLLASCH: Lymphogramm und histologisches Bild normaler und pathologisch veränderter Lymphknoten. Fortschr. Röntgenstr. 104, 751-758 (1966)
27. GELSSNER, W., R. BARKE, K. RÜDER: Angio-lymphographische Untersuchungen bei Blasentumoren, Radiolog.Austriaca 17, 267-273 (1968)
28. PATEL, V.J.: Die Lymphographie in der Urologie. Zschr.f. Urologie 6, 382 (1967)
29. RÜTTIMANN, A., M.S. DEL BUONO: Die Lymphographie mit öligem Kontrastmittel. Fortschr. Röntgenstr. 97, 551-575 (1962)
30. RÜTTIMANN, A.: Progress in Lymphology. Georg Thieme Verlag Stuttgart (1967)
31. SCHMIEDT, E., H. G. HEINZE: Nierentumoren. Operative und strahlentherapeutische Behandlung. Münch.med.Wschr. 113, 973-979 (1971)
32. SCHRÖDER, F. H., K. KOWOHL: Die Diagnose des frühen Prostata-Carcinoms - rektale Untersuchung und Biopsie. Urologe 10, 170 (1971)
33. STIEBER, F.: Die Lymphographie in der klinischen Praxis. VEB Georg Thieme Leipzig (1966)
34. SIGEL, A.: Moderne Diagnose der malignen germinalen Hodentumoren. Dtsch.med.J. 20, 730-734 (1968)
35. STAHLER, W. B.: Klinik und Praxis der Urologie. S. 864, Georg Thieme Verlag Stuttgart (1959)

36. UEBLINGER, E.: Pathologische Anatomie der Blasengeschwülste.
In: Deutscher Röntgenkongress 1969. S.46, Georg Thieme Verlag Stuttgart (1970)
37. VAHLENSIECK, W.: Therapie und Prognose bei Hodentumoren. Med.
Welt, 1761-1767 (1970)
38. VAHLENSIECK, W.: Dtsch. Urologenkongress Mai 1972 (Berlin-
Ost), Kongreßvorträge S. 90-92
39. VAHLENSIECK, W.: Harnblasentumoren. Dtsch.med.J.20, 702 (1968)
40. WEISSLEDER, H., H. RENEMANN, L. BAUMEISTER: Der diagnostische
Wert lymphographischer Verlaufskontrollen. Fortschr.Röntgen-
str.104, 14-21 (1966)

XI. PHOTOANHANG

=====



1. Normaler Lymphknoten. Randsinus durch die Lymphographie z.T. sichtbar aufgeweitet, artefizielle Defekte am unteren Pol.



2. Entzündlich veränderter Lymphknoten, am unteren Pol eingeschnitten.

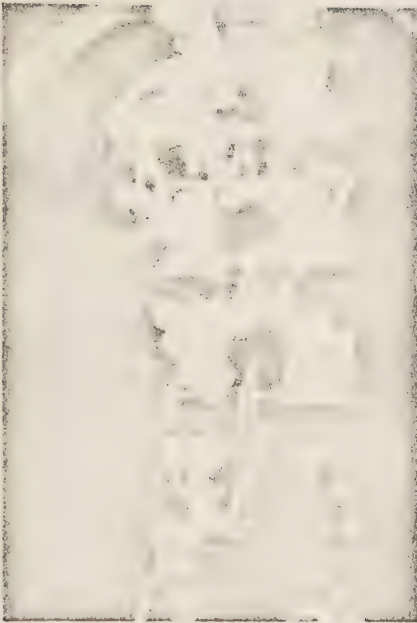


3 + 4. Durch Karzinommetastasen veränderte Lymphknoten.

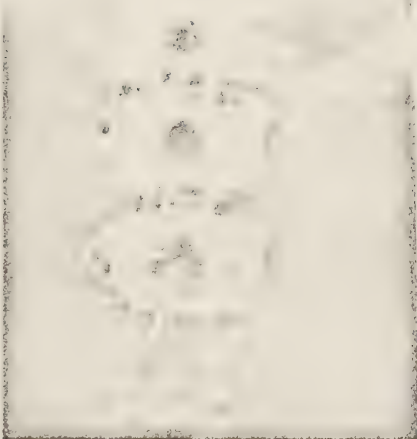


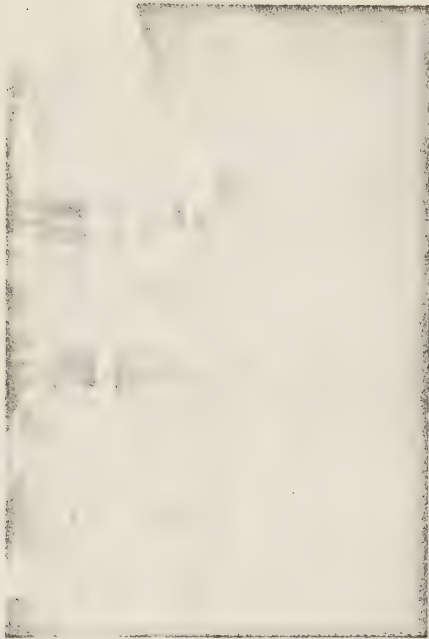
5 + 6. Pathologischer Gefäß-
verlauf im Lymphangiogramm
(oben) und nur noch spärliche
Lymphknotenreste sowie eine
Gefäßrestfüllung im Lymphade-
nogramm bei einem Prostata-
karzinom. (Lg.Nr.89)



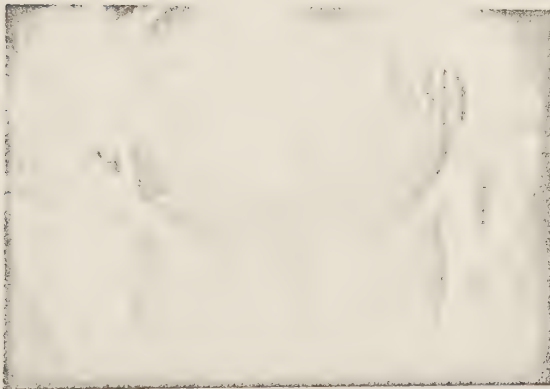


7 + 8. Rechtsparaortale Metastasierung bei linksseitigem Teratom. Die untere Aufnahme, eine Verlaufskontrolle nach 5 Monaten, zeigt deutlich die Größenzunahme der Metastasen. (s. Kasuistik Fall Nr. 1)

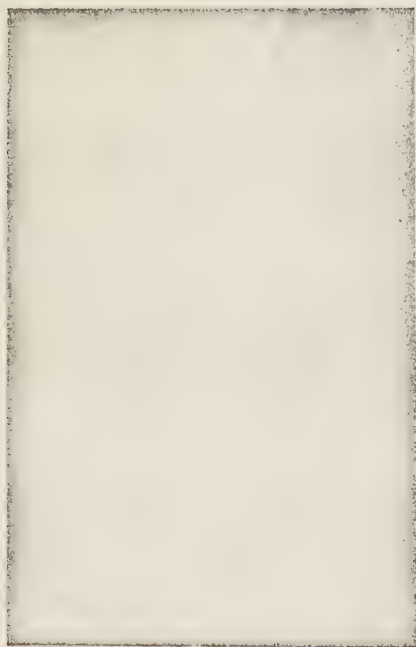




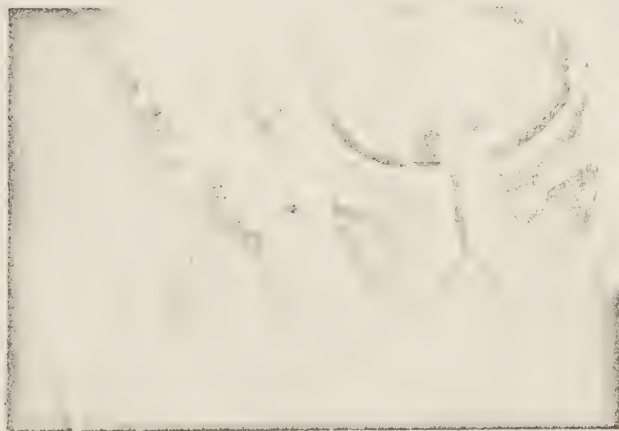
9. Typische linksparaortale
Metastase bei Hodentumo-
ren. (s. Kasuistik Fall Nr. 2)



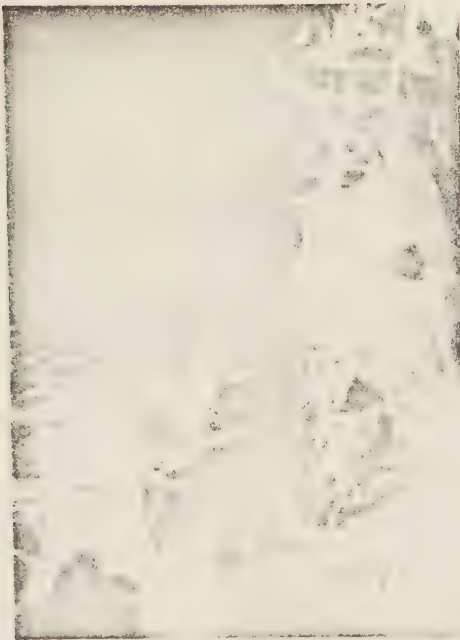
10. Uncharakteristische Kontrastmittelsammlung in perivesi-
kalen Gefäßen auf den Speicheraufnahmen bei einem links-
seitigen Seminom. (s. Kasuistik Fall Nr. 3)



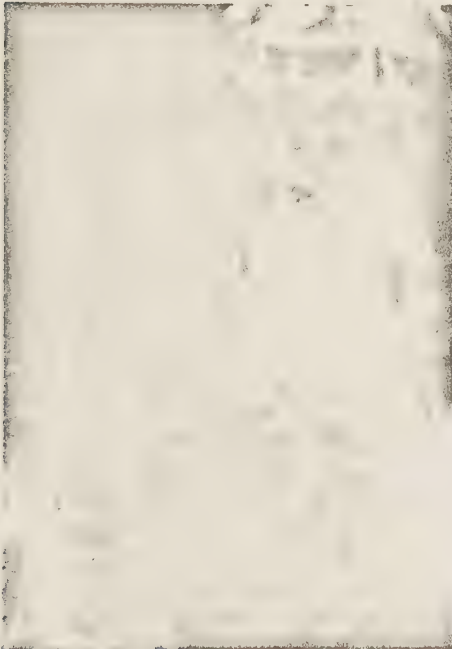
11. Lymphographie durch KM.
Injektion am rechten Oberschenkel. Extravasate durch Gefäßwandschädigung (s. Kasuistik Fall Nr. 4)

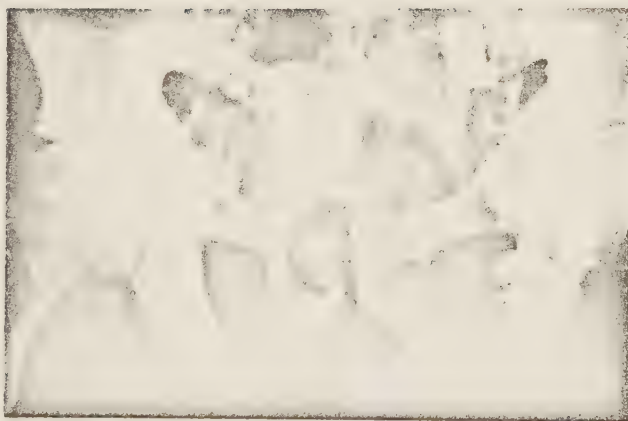
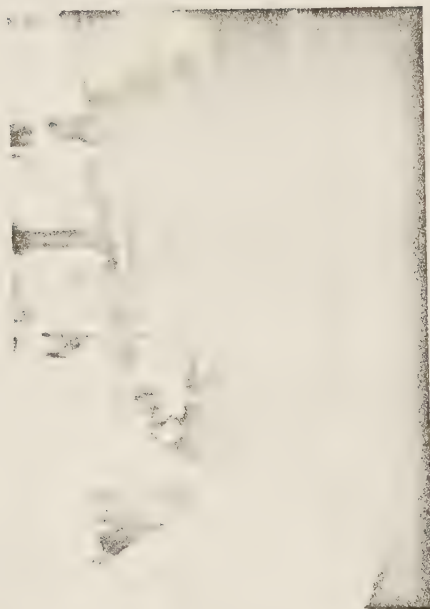


12. Ausreichende Darstellung der iliakalen Gefäße bei demselben Patienten.

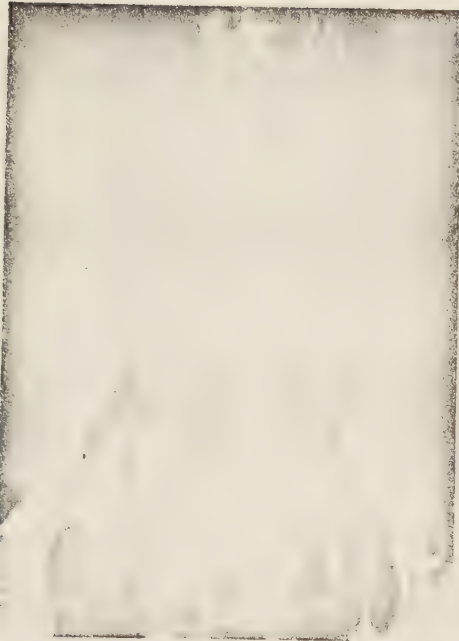


13 + 14. Ausgedehnte Metastasierung bei einem Prostatakarzinom. (s. Kasuistik Fall Nr. 5)

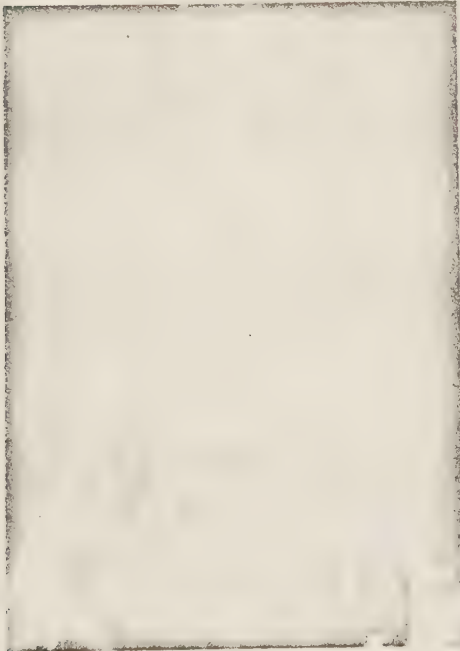


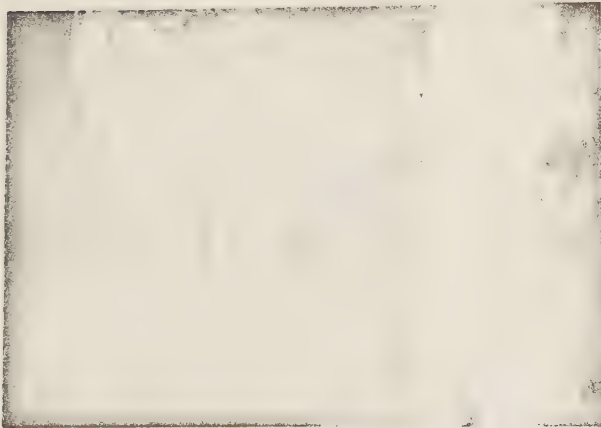
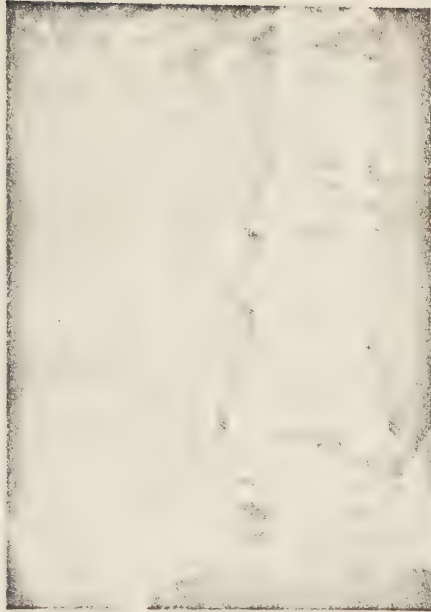


15 + 16. Lymphknotenmetastasen iliakal und paraortal bei einem Prostatakarzinom. (s.Kasuistik Fall Nr. 6)



17 + 18. Gefäßstauungen re. und Rarefizierung der linksiliakalen Bahnen im Lymphangiogramm (oben), Speicherdefekte in den vergrößerten iliakalen und paraortalen Knoten im Lymphadenogramm bei einem Blasenkarzinom (unten).
(s. Kasuistik Fall Nr. 7)

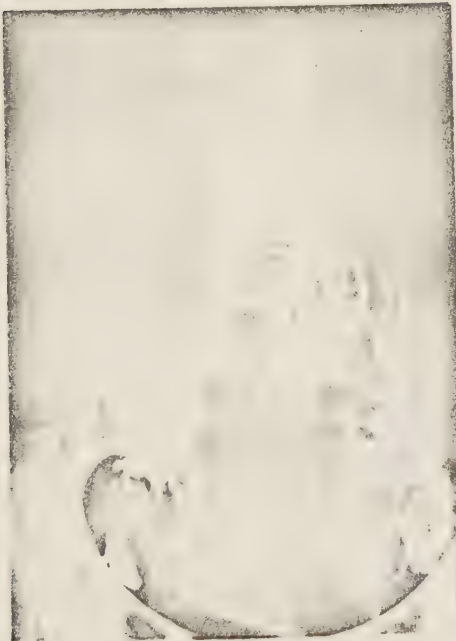


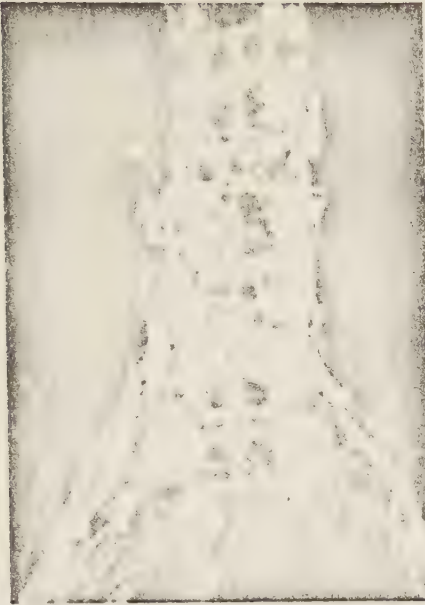


19 + 20. Ansammlung von Kontrastmittel in der Leber durch Lymphblockade oder lymphovenösen Shunt bei einem Blasenkarzinom. (s. Kasuistik Fall Nr. 9)

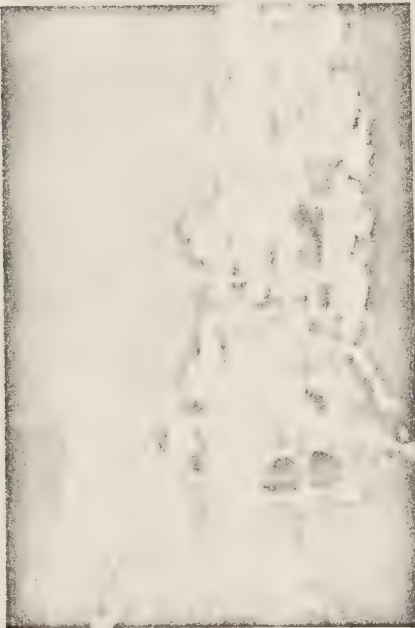


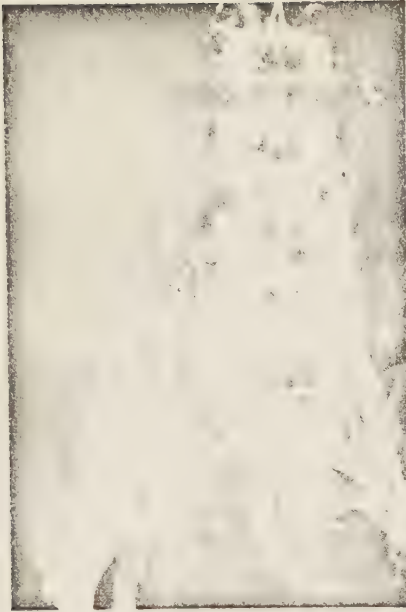
21 + 22. Pathologischer Gefäßverlauf (oben) und Gefäßrestfüllungen 25 Stunden nach der Injektion zeigen eine ausgedehnte Metastasierung bis in die hohen paraortalen Lymphknoten bei einem Harnblasenkarzinom. (s. Kasuistik Fall Nr. 10)





23 + 24. Lymphknotenmetastasierung in die hilusnahen paraortalen Knoten bei rechtsseitigem Hypernephrom. (s. Kasuistik Fall Nr. 11)





25 + 26. Kollateralkreislauf
und Gefäßabbrüche in Höhe des
5.LWK re. und charakteristische
Metastasen in derselben Höhe
(unten) bei einem Collumkarzi-
nom. (s.Kasuistik Fall Nr. 14)

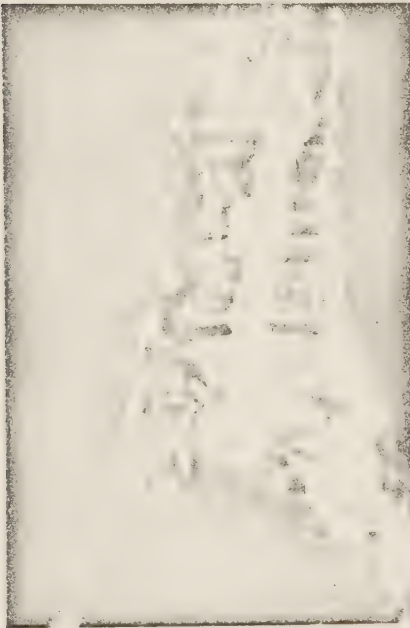


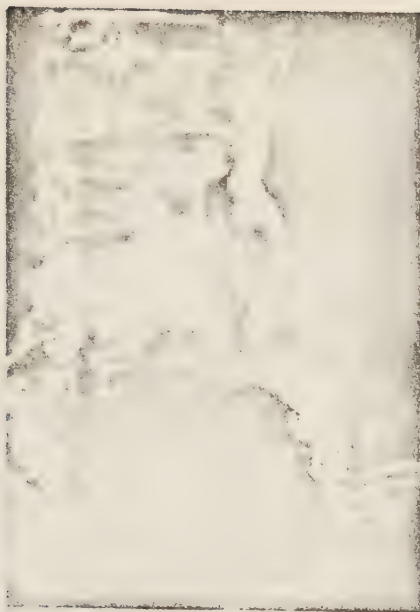


27 + 28. Inguinale und iliakale Metastasen in z.T. auch entzündlich vergrößerten Lymphknoten eines in die Urethra infiltrierenden Vaginalkarzinoms. (s. Kasuistik Fall Nr. 15)

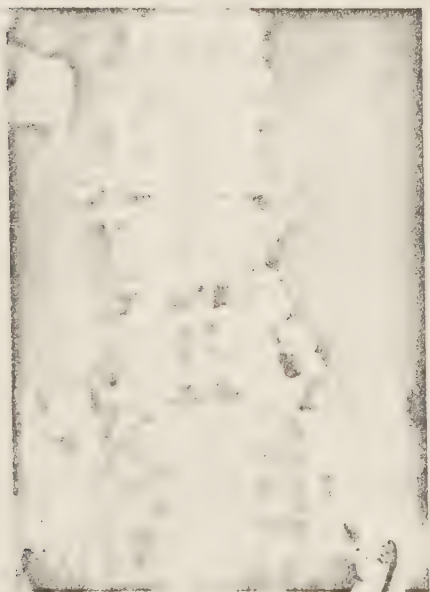


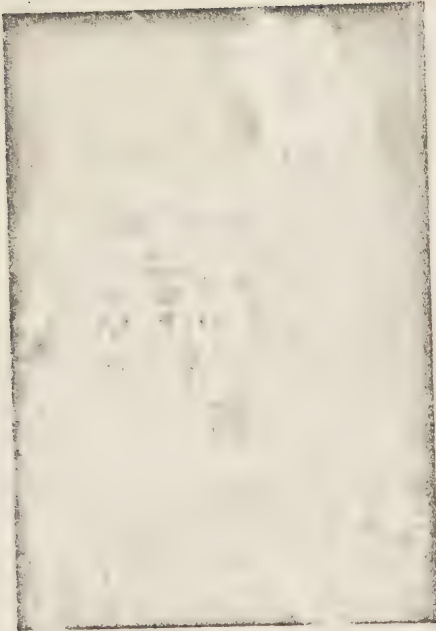
29 + 30. Linksparaortale Lymphknotenmetastasen eines Bronchuskarzinoms, die zu einer Stenose des linken Harnleiters geführt hatten. (s. Kasuistik Fall Nr. 16)



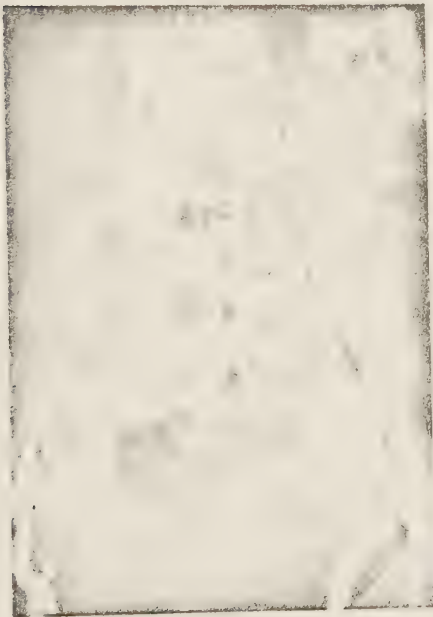


31 + 32. Lymphogramm bei einem
Lymphosarkom mit Verlegung bei-
der Ureteren. (s. Kasuistik
Fall Nr. 17)





33 + 34. Gefäßreiche Füllungsphase (oben) und relativ wenig vergrößerte Lymphknoten in der Speicherphase (unten) bei einer Retroperitonealfibrose.
(s. Kasuistik Fall Nr. 18)



Für die Überlassung des Themas und die hilfreiche Anleitung zur Fertigstellung dieser Arbeit möchte ich Herrn Professor Dr. med. F. Trautmann danken.

Herrn Chefarzt Dr. med. R. Berndt danke ich für seine Unterstützung bei der Einführung der Lymphographie an der urologischen Abteilung.

Außerdem gilt mein Dank Herrn Oberarzt Dr. med. H. Braband für die Anleitung in der lymphographischen Untersuchungstechnik sowie für die kollegiale Zusammenarbeit mit der Strahlenabteilung, besonders in Problemfällen.

Lebenslauf

Am 7. Dezember 1933 wurde ich in Herzberg/Elster als Sohn des Chirurgen Dr. med. Friedrich Ernst Koch und seiner Ehefrau Mechthild, geb. Freyse, geboren.

Ich besuchte die Grundschule in Herzberg, danach das humanistische Gymnasium in Quedlinburg. Nach meinem Abitur 1952 studierte ich 6 Semester Maschinenbau an der Technischen Hochschule in Dresden. 1955 siedelte ich nach Berlin um und studierte an der Freien Universität Berlin Medizin.

Am 8. August 1962 legte ich das ärztliche Staatsexamen ab. Nach 2jähriger Medizinalassistentenzeit an verschiedenen Berliner Kliniken erhielt ich am 9. September 1964 die Bestallung als Arzt. Als Assistent der Chirurgie war ich zwei Jahre in den Häusern Paul-Gerhardt-Stift und DRK-Krankenhaus Jungfernheide tätig.

Seit dem 1. Januar 1966 arbeite ich in der urologischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses Berlin-Neukölln, seit dem 1. April 1970 als Oberarzt dieser Abteilung. Die Facharztanerkennung für Urologie erhielt ich am 28. März 1969.

